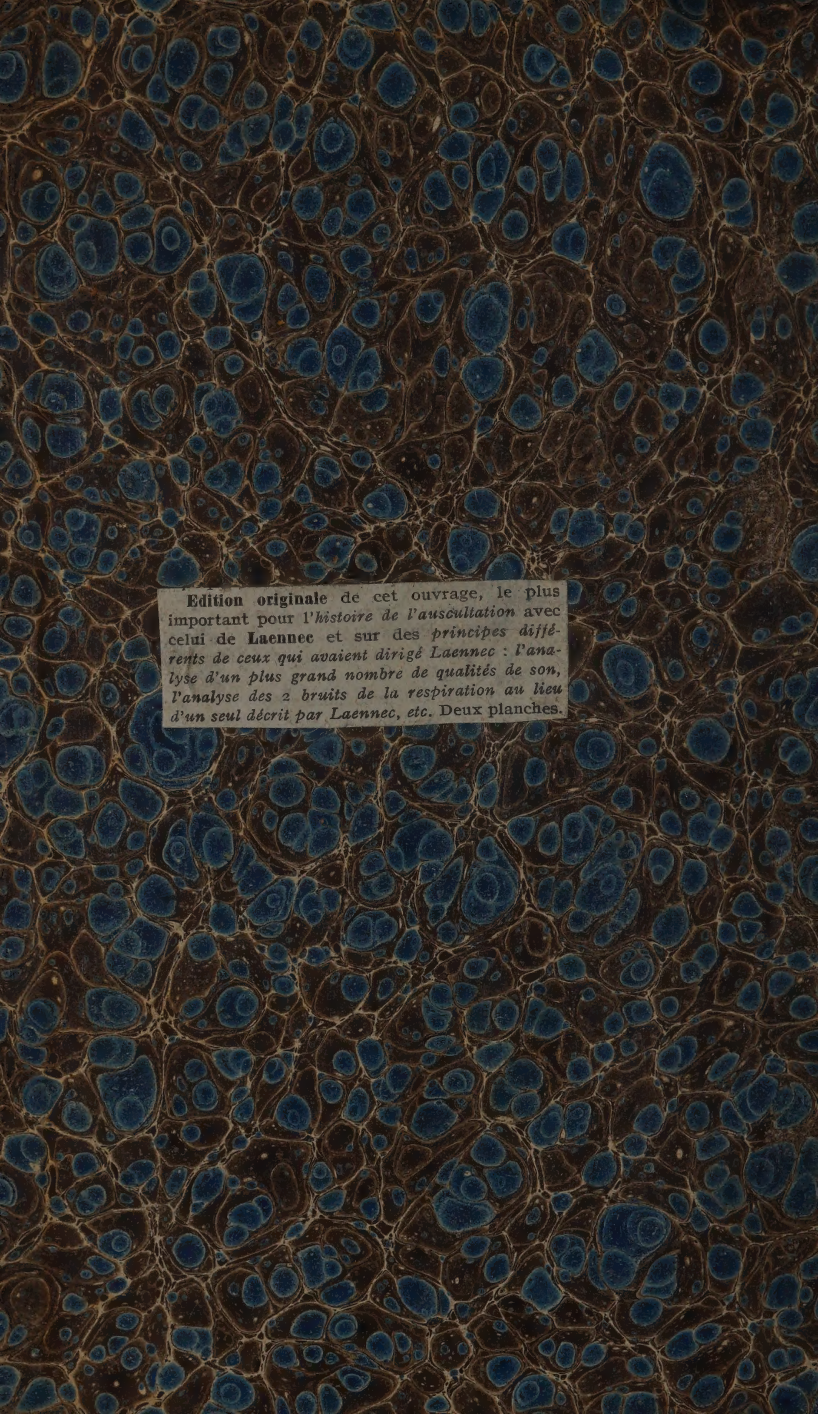
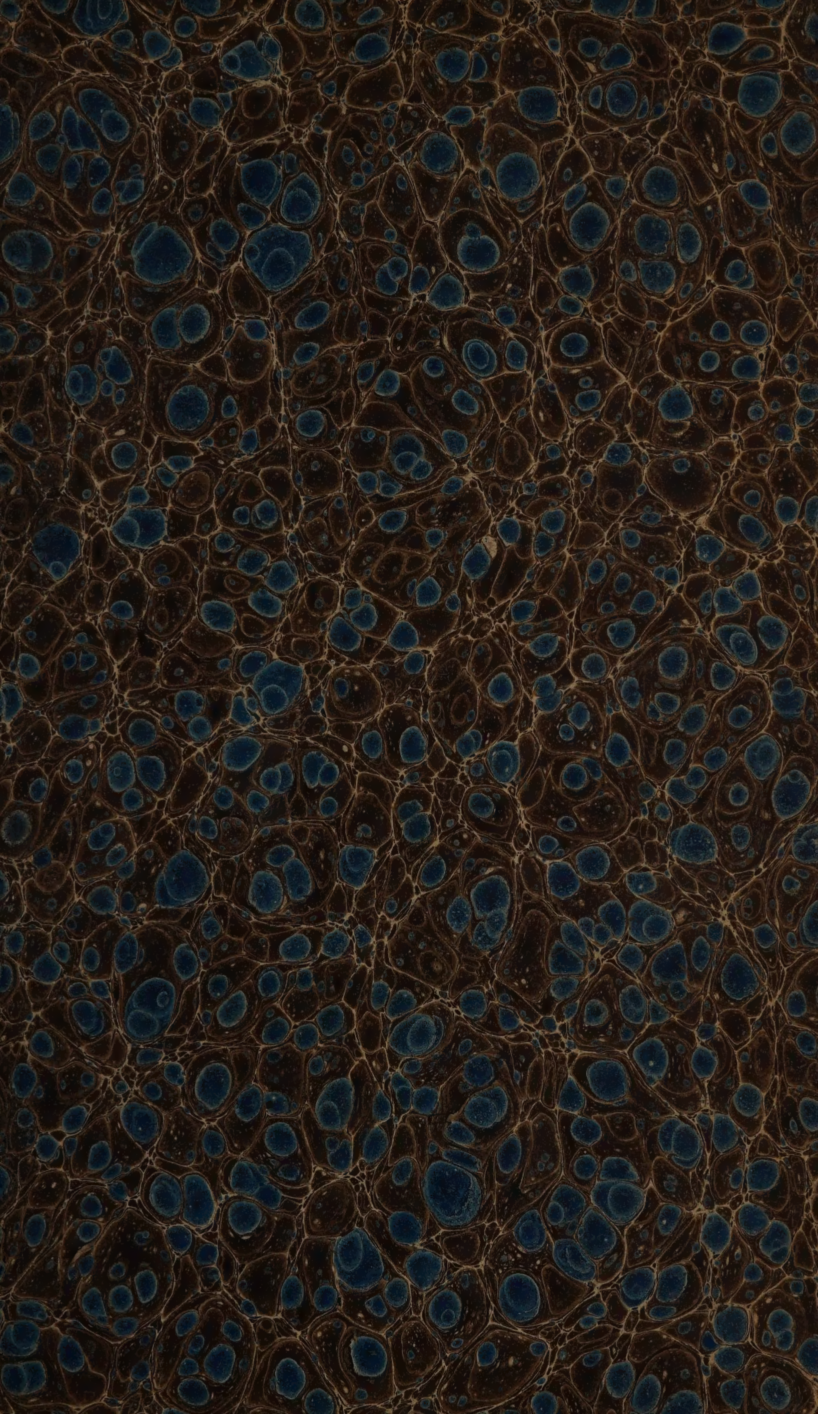




Edition originale de cet ouvrage, le plus important pour l'*histoire de l'auscultation* avec celui de **Laennec** et sur des *principes différents de ceux qui avaient dirigé Laennec : l'analyse d'un plus grand nombre de qualités de son, l'analyse des 2 bruits de la respiration au lieu d'un seul décrit par Laennec, etc.* Deux planches.



RECHERCHES CLINIQUES

SUR

L'AUSCULTATION

ET SUR LA PREMIÈRE PERIODE

DE LA

PHTHISIE PULMONAIRE.

IMPRIMERIE DE MOQUET ET COMP., RUE DE LA HARPE, 90.

RECHERCHES CLINIQUES
SUR
L'AUSCULTATION
DES ORGANES RESPIRATOIRES,

ET SUR

LA PREMIÈRE PÉRIODE

DE LA

PHTHISIE PULMONAIRE,

FAITES DANS LE SERVICE DE M. LE PROF. ANDRAL,

PAR M. JULES FOURNET,

DOCTEUR EN MÉDECINE, CHEF DE CLINIQUE A L'HOSPICE DES CLINIQUES DE LA FACULTÉ DE PARIS, ANCIEN INTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS, ETC., ETC.

OUVRAGE COURONNÉ AU CONCOURS DES HÔPITAUX DE PARIS, ANNÉE 1837.

PREMIÈRE PARTIE,

RECHERCHES CLINIQUES SUR LA PHTHISIE PULMONAIRE.

PARIS,

CHEZ J.-S. CHAUDÉ, ÉDITEUR, RUE MOLIÈRE, 2,
PLACE DE L'ODÉON;

A MONTPELLIER, CHEZ SEVALLE ET CASTEL.

1839.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

A M. ANDRAL,

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE GÉNÉRALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, MÉDECIN CONSULTANT DU ROI, MÉDECIN DE L'HÔPITAL DE LA CHARITÉ, OFFICIER DE LA LÉGION-D'HONNEUR, ETC., ETC.

A peine avais-je commencé ces recherches, que mon cœur vous en faisait hommage. Un heureux instinct m'avait fait pressentir en vous tout ce que j'y ai trouvé depuis : pour guide, un esprit sage et élevé ; pour conseil, un ami plein de bienveillance ; pour exemple, un homme auprès duquel on sent se développer tous les bons sentiments de l'âme. Je dois à votre généreuse complaisance d'avoir pu continuer, dans vos salles de malades, les recherches dont cet ouvrage se compose ; vous leur avez donné du prix par votre présence, par votre approbation et vos conseils ; veuillez en agréer l'hommage comme un faible gage de ma vive reconnaissance.

J. Fournet.

A M. FLEURY,

CHIRURGIEN EN CHEF DE L'HÔTEL-DIEU DE CLERMONT-FERRAND (DÉPARTEMENT DU PUY-DE-DÔME), PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A L'ÉCOLE SECONDAIRE DE MÉDECINE DE LA MÊME VILLE, CHEVALIER DE LA LÉGION-D'HONNEUR, ETC., ETC.

Après avoir été mon maître, vous êtes devenu mon ami. Ces titres me sont tous deux bien chers, et je m'en tiens également honoré. Vous seul pouvez comprendre le plaisir que j'ai à vous offrir mes premiers travaux.

J. FOURNET.

PRÉFACE.

—

Les recherches que comprend cet ouvrage portent sur deux sujets : 1° l'auscultation des organes respiratoires faite sur des principes différents de ceux qui avaient dirigé Laënnec; 2° l'histoire de la première période de la phthisie pulmonaire considérée sous différents points de vue : les causes capables de la faire naître et d'en favoriser le développement, sa curabilité à ses première et dernière périodes, les signes diagnostiques de son premier degré, et le traitement hygiénique, soit préservatif, soit curatif, qu'on peut lui approprier.

Si une nouvelle direction ne se fût offerte à mes recherches, si je n'eusse vu la possibilité d'envisager ces sujets sous d'autres points de vue que ceux des grands maîtres qui m'ont précédé dans cette étude, je n'eusse point voulu m'y essayer après eux; j'eusse encore moins espéré, après les beaux travaux qu'ils ont laissés, arriver par mes propres investigations à des résultats nouveaux, et qui, peut-être, ne seront pas jugés indignes de quelque attention. S'il en est ainsi, si quelque mérite doit être attaché à un ouvrage qui a du moins celui d'être consciencieux, la plus grande part en est due à M. Andral, parce que c'est à ses bons sentiments pour moi, c'est à sa généreuse bienveillance que je dois les conditions heu-

seuses dans lesquelles je me suis trouvé pour faire ces recherches.

J'ai divisé cet ouvrage en deux parties : la première comprend mes recherches sur l'auscultation, la seconde mes recherches sur la phthisie.

1° L'analyse des deux bruits de la respiration (bruit inspiratoire, bruit expiratoire), au lieu d'un seul bruit qu'avait décrit Laënnec, a multiplié le nombre des signes au moyen desquels on peut reconnaître les maladies des organes de la respiration, et a dissipé quelques erreurs qui étaient la suite nécessaire de la considération d'un seul au lieu de deux bruits qui existent réellement. L'analyse d'un plus grand nombre de qualités du son que Laënnec ne l'avait fait, m'a permis de saisir un plus grand nombre de modifications morbides des bruits respiratoires, d'établir de nouveaux rapports entre la symptomatologie et l'anatomie pathologique, et de multiplier, par cette nouvelle voie, les signes des maladies des plèvres, des poumons, etc. La détermination de la loi de coexistence des phénomènes sonores morbides de l'appareil respiratoire avec l'inspiration ou l'expiration, est venue encore augmenter le nombre de ces rapports et de ces signes. Enfin, l'ordre plus sévère, la pensée plus complète, les principes plus fixes qui ont présidé à l'ensemble de cette nouvelle étude de l'auscultation, auront, j'espère, pour résultat, de faire mieux connaître les rapports qui unissent les uns aux autres un grand nombre de ces phénomènes, les transformations successives de plusieurs d'entre eux, leur marche naturelle ou accidentelle, en un

mot, les lois qui les régissent, et, par conséquent, de rendre plus facile et plus féconde leur application au diagnostic, au pronostic et, par suite, au traitement des maladies qu'ils représentent comme signes. Ces recherches d'auscultation auront aussi, dans plusieurs circonstances, l'avantage de faire remonter le diagnostic de certaines affections à une phase de leur cours qu'il n'avait pu atteindre encore, à l'époque de leur début, qui est la plus favorable pour leur traitement.

2° Quant à la pensée qui a présidé à mes recherches sur la phthisie pulmonaire, elle se résume dans les chefs suivants : 1° apprécier quelles sont les chances de curabilité de cette affection ; 2° déduire le traitement des données fournies par l'étiologie de la maladie, c'est-à-dire lui donner l'hygiène pour base principale, car la pharmacologie n'a réussi jusque-là qu'à faire établir le funeste préjugé de l'incurabilité *absolue* de la phthisie ; 3° appliquer cette thérapeutique à la première période de la maladie, la seule pendant laquelle elle puisse avoir quelque succès, et, pour cela, rechercher les signes diagnostiques de cette première période. — Or, j'espère avoir démontré : que l'opinion générale de notre siècle sur la guérison de la troisième période de la phthisie pulmonaire, *par voie de cicatrisation des cavernes*, n'est pas exacte ; que les auteurs n'ont appuyé sur aucune raison solide leur opinion de l'incurabilité de la phthisie à sa première période ; qu'au contraire, tout porte à penser que le traitement de cette affection, entrepris d'après certains principes, doit avoir pour

résultat : 1° chez un certain nombre d'individus, de prévenir le développement de la phthisie dont ils sont menacés; 2° chez ceux qui en sont atteints, et qui réclament à temps les conseils de la médecine, de faire, chez quelques-uns, disparaître à la longue toutes traces locales de cette affection, et, chez beaucoup d'autres, de l'arrêter dans son cours, de sorte que le malade vive, tout en conservant dans les poumons des vestiges de sa maladie. Dans tous les cas, le seul traitement qui puisse avoir quelque succès est celui qui consistera surtout dans des moyens préservatifs qu'on opposera, tantôt aux premières apparitions, tantôt à l'accroissement de la phthisie. Par sa nature même, ce traitement doit surtout être puisé dans l'hygiène et indiqué par l'étiologie de la phthisie; ses chances de succès doivent être proportionnées au plus ou moins de temps qui s'est écoulé depuis le début de l'affection. Or, j'ose espérer que mes recherches sur les causes de la phthisie contribueront à guider le traitement dans cette voie préservative, et que mes recherches de diagnostic en rendront possible l'application à la première période de la phthisie, au moins dans le plus grand nombre des cas. Si je suis arrivé à ce dernier résultat, ce dont on se convaincra, j'espère, la chirurgie en retirera aussi de grands avantages, car elle ne sera plus aussi souvent exposée à compromettre la vie des malades en réveillant, par ses opérations, des affections tuberculeuses restées ignorées et comme stationnaires jusque-là, et les chirurgiens risqueront moins souvent leur réputation et celle de leur art par des insuccès dus aux

mauvaises conditions dans lesquelles se trouvaient les malades opérés.

La nouvelle marche que j'ai suivie dans l'étude de l'auscultation est une des sources auxquelles j'ai puisé les signes de la première période de la phthisie ; sous ce point de vue, la lecture de la première partie de l'ouvrage est indispensable à l'intelligence et à l'appréciation de ce qui, dans la seconde partie, a rapport à ce diagnostic. Je dois avertir de ce fait les personnes qui, croyant n'avoir intérêt qu'au second sujet que j'ai traité, jugeraient inutile pour elles la lecture de mes recherches sur l'auscultation. Pour être apte à recueillir les signes que j'indique, il faut s'être accoutumé à la méthode d'auscultation que je développe dans le cours de la première partie, il faut avoir fait sous ce point de vue particulier l'éducation de ses sens, il faut que l'esprit soit préparé aux nouveaux rapports que j'établis entre les faits; or, comment entrer dans ces conditions autrement qu'en se bien pénétrant des principes et des faits que j'ai exposés. Je le répète, les hommes qui voudraient juger les résultats que j'annonce en restant au point de vue actuel de leurs sens et de leur esprit, et qui ne voudraient pas prendre la peine de suivre pas à pas la marche que j'ai adoptée, de refaire leur éducation sur l'auscultation, ces hommes ne seraient pas dans les conditions voulues pour bien juger. En un mot, je suis le premier à provoquer l'examen des faits que j'ai présentés, mais je demande que cet examen soit sérieux, car l'observation clinique répond toujours de même quand elle est toujours bien interrogée. Je crois

aussi devoir avertir le lecteur, surtout à propos de la seconde partie de cet ouvrage, que les faits dont il se compose sont de nature telle, et sont dans une telle dépendance les uns des autres, qu'on ne peut se faire une idée juste de la valeur de chacun d'eux qu'après la lecture de tous et l'analyse de leur ensemble. Je puis bien avoir commis quelques erreurs; comment pourrai-je prétendre en être à l'abri après en avoir moi-même relevé plusieurs dans Laënnec? mais je le dis avec conviction, on ne saurait apporter dans un travail plus de désir de la vérité, plus d'impartialité dans sa recherche, que je ne l'ai fait; on ne saurait faire plus d'efforts pour arriver à ce but. Mes observations originales sont très-étendues : quand les faits sur lesquels j'interrogeais les malades n'avaient pas eu lieu, je notais leur non-existence avec le même soin que leur existence dans le cas contraire; les mêmes détails se trouvent dans les autopsies; de sorte qu'il m'a été possible d'établir des rapports exacts entre les altérations et les diverses circonstances de l'histoire de la maladie. Ce sont ces rapports, souvent constatés, qui m'ont autorisé à élever au rang de signes plusieurs des phénomènes qu'on avait observés pendant la vie. C'est par le même procédé que je suis arrivé à la connaissance des faits généraux qui se trouvent épars çà et là dans le cours de cet ouvrage. Instruit par l'expérience de la difficulté qu'on éprouve à obtenir des malades des renseignements bien exacts, j'apportais le plus grand soin à les interroger, ne passant d'une question à une autre que lorsque j'avais lieu de croire que la réponse du malade était bien

l'expression exacte du fait. Enfin, pour avoir, par d'autres témoignages, la certitude de n'être point trompé par mes sens, je priais souvent M. Andral de vérifier si les phénomènes étaient bien tels que je les avais vus ou entendus, ou bien je réclamais le même service de quelques personnes, fort habituées aux exercices cliniques, qui suivaient ordinairement les visites. J'insiste sur toutes ces circonstances, parce que c'est à elles qu'il faut s'adresser quand on cherche la cause des rapports vrais ou erronés qui ont été établis entre les faits.

Les observations de phthisie pulmonaire sur lesquelles se fonde la seconde partie de cet ouvrage, sont au nombre de 192. Celles qui m'ont fourni les faits d'auscultation que j'expose dans la première partie sont bien plus multipliées, car toutes les observations de maladies des organes thoraciques que j'ai prises depuis quatre années, ont été recueillies dans le sens de ces recherches. Cependant, forcé comme je l'étais de me renfermer dans certaines limites, je ne donne dans le cours de cet ouvrage qu'un très petit nombre d'observations. Les observations qui sont intercalées çà et là dans le texte, ont, en général, assez peu d'étendue; je n'y ai conservé que les circonstances propres à mettre en évidence le fait à propos duquel elles sont citées. Je n'ai reproduit dans presque tous leurs développements primitifs que les cinq observations qui terminent l'ouvrage; on verra à la page 968 les raisons qui m'ont déterminé à en agir ainsi. On trouvera dans ces observations des exemples fort remarquables de phthisies pulmonaires re-

connues à leur première période. Comme plusieurs des faits généraux que j'ai signalés dans le cours de cet ouvrage ont une assez grande importance, et qu'on ne saurait se contenter de les énoncer, je me propose de les exposer avec détails dans autant de mémoires séparés, où je pourrai du moins me servir de mes observations.

Le diagnostic de la première période de la phthisie se compose, en général, d'éléments très-nombreux et quelquefois très complexes. Ce n'est donc pas seulement sur les résultats d'auscultation que je me fonde pour établir ce diagnostic, ainsi que quelques personnes l'ont cru. Loin de là, je pose en principe qu'on commettrait nécessairement un grand nombre d'erreurs si l'on prétendait juger d'après un seul ordre de signes et d'après leur *valeur absolue*, au lieu d'en consulter l'ensemble et la *valeur relative*. Je m'arrête sur ce fait, afin que l'on ne vienne pas imputer à la non-valeur des signes que j'indique des erreurs qui ne seraient le résultat que de leur mauvaise appréciation. Il y a pour le diagnostic de la première période de la phthisie, comme pour tout autre diagnostic, des degrés divers de certitude, qui varient avec les diverses conditions dans lesquelles se trouvent les malades; mais, dans le plus grand nombre des cas, le diagnostic peut être porté d'une manière précise, quelquefois même il peut remonter jusqu'au moment où la phthisie consiste encore dans une certaine disposition générale, et où la matière tuberculeuse n'a encore été sécrétée, ni dans les poumons, ni dans aucun autre organe.

Il est des personnes qui traiteront de *minuties* quelques-uns des faits d'auscultation qui concourent au diagnostic de la première période de la phthisie. L'importance du résultat que l'on obtient au moyen de ces prétendues minuties serait déjà une réponse suffisante ; mais on peut faire observer aux personnes qui accueillent ainsi le résultat et qui semblent vouloir rejeter le moyen, que leur reproche n'est pas logique, car des altérations aussi légères que celles du début de la phthisie ne peuvent provoquer que des symptômes fort légers, attendu que le degré du symptôme exprime le degré de l'altération ; il faut donc s'attendre à rencontrer des signes d'autant plus délicats que l'on voudra se rapprocher davantage du début de la maladie. D'ailleurs, remarquons que ces signes, qui peut-être paraîtront d'une délicatesse et d'une difficulté extrêmes aux médecins qui n'ont qu'une faible habitude de l'auscultation, sont très sensibles et très distincts pour ceux qui ont acquis, par des exercices très fréquents, une certaine délicatesse dans leurs sens ; par conséquent c'est une question de personnes plutôt qu'une question de faits, et dès-lors elle ne peut plus être discutée. On se rappelle l'incrédulité et les sentiments divers qui accueillirent les premières découvertes de Laënnec, et on sait s'il reste beaucoup aujourd'hui de ces incrédulités. On pourrait, avec plus d'apparence de raison, contester l'utilité de quelques-unes de mes recherches d'auscultation, en disant qu'elles conduisent seulement à une sorte de luxe de diagnostic. Je conviens que dans les cas ordinaires il serait inutile de se servir de quelques-uns des signes que j'indique dans

ma première partie. Mais il est d'autres cas où le diagnostic de certaines affections de poitrine est fort obscur, où les signes généraux sont graves, la marche de la maladie inquiétante, l'esprit indécis sur le siége, le degré, la marche, quelquefois même sur la nature de la maladie, et par suite sur le traitement; alors, pour sortir d'embarras, n'accueillera-t-on pas avec empressement les mêmes signes qu'on avait rejetés comme superflus dans des circonstances plus heureuses? Les chimistes, les physiciens, négligent-ils les moindres phénomènes, quand ils sont de nature à les éclairer sur les faits qu'ils recherchent? Est-il jamais arrivé qu'on se plaigne de la richesse d'une langue? Or, au point de vue où Condillac considérait les sciences, la séméiologie n'est-elle pas la langue où nous puisons et où nous devons puiser toutes nos inspirations?

La première partie de cet ouvrage représente un système ou plan général d'auscultation à peu près complet; toutefois, on ne doit pas s'attendre à y trouver tous les faits qui composent le domaine de l'auscultation des organes respiratoires. J'ai voulu seulement offrir au lecteur les faits nouveaux d'auscultation auxquels j'ai été conduit par mes recherches, rectifier quelques erreurs échappées à Laënnec; et présenter quelques-uns des faits qu'il a décrits, sous le point de vue particulier d'où ces recherches me permettent de les considérer. Plusieurs fois j'ai été obligé de faire la critique de Laënnec; mais je déclare ici que personne n'eut jamais plus d'admiration pour ses travaux, et ne se sentit pour lui plus de respect, même

en présence de ses erreurs, parce que ses erreurs elles-mêmes témoignent de la trempe tout à la fois vive et forte de son esprit.

Pour éviter de trop fréquentes répétitions, j'ai employé les mots *inspiration* et *expiration* comme synonymes des mots *bruit inspiratoire, bruit expiratoire.* Le sens de la phrase fera distinguer facilement le cas où les premiers sont employés dans leur sens propre ou pour leur valeur synonymique. On trouvera aussi dans beaucoup d'endroits les mots *cellules, vésicules* pulmonaires; ce n'est pas que je veuille rien préjuger sur la texture telle ou telle du poumon; ces mots sont là seulement, à défaut d'autres, pour indiquer le siége de certains bruits ou de certaines altérations dans les parties les plus reculées des cavités bronchiques. Le mot *loi*, que j'emploie aussi quelquefois, pourrait paraître ambitieux à quelques personnes, si je ne disais qu'il n'est à mes yeux qu'une expression synonymique abrégée de cette pensée : *Le fait général domine un certain nombre de faits particuliers.*

Le nombre, la complication, l'étendue des tableaux que j'annonce à la page 400, en rendaient l'impression si coûteuse que, pour diminuer le prix des volumes, j'ai consenti à y renoncer. Je l'ai fait à regret, parce que ces tableaux, qui m'ont coûté beaucoup de travail, en présentant sous une forme très abrégée et d'après un ordre méthodique chacun des faits particuliers contenus dans mes observations, faisaient connaître la marche que j'ai suivie dans la composition de cet ouvrage, et faisaient voir que les

faits généraux auxquels je suis arrivé, sont le résultat pur et simple du rapprochement et de la comparaison d'un grand nombre d'observations.

C'est en 1835, à l'Hôtel-Dieu de Paris, que j'ai commencé les recherches qui composent cet ouvrage; je les ai ensuite continuées aux hôpitaux de la Pitié et de la Charité. Depuis l'année 1836, je n'ai presque pas cessé de faire des leçons cliniques sur ces deux sujets de mes travaux et sur les résultats auxquels ils m'ont conduit. Ces cours ont été suivis surtout par des médecins étrangers qui, instruits de mes recherches, me faisaient l'honneur de demander à faire partie de mes exercices cliniques. Bien des fois ils m'ont pressé de publier cet ouvrage et de me servir de leur témoignage pour attester l'exactitude des faits qui en résultent, la facilité avec laquelle chacun d'eux a pu les constater en suivant la marche et la méthode que j'ai indiquées, et l'avantage qu'ils ont retiré, pour l'étude de l'auscultation, des faits généraux par lesquels j'ai résumé un certain nombre et certaines classes de faits particuliers. Plusieurs de ces médecins m'ont prié de constater qu'ils ont suivi mes cours; je cède à leur désir en même temps que je recueille leur témoignage en inscrivant ici ceux qui m'ont laissé leur nom, ce sont : MM. les docteurs Feolherston, à Newcastle, dans le Northumberland. – Colahan, à Ballinroab, en Irlande. — Neisser, à Londres. — Ross, à Londres. — Hasler, à Zurich. — Edouard May, à Berne. — Streckeisen, à Bâle. — Bosmans, à Breda (Hollande). — Shmerling, à Vienne. — Fischer, à Mulheim (Prusse). — Krau-

thausen, à Berlin. — Rahts, médecin de l'hôpital de la Charité de Berlin. — Cless, à Stuttgard (Wurtemberg). — Elben, à Stuttgard. — Landerer, à Stuttgard. — Fetzer, à Stuttgard. — Emmert, à Tubingen (Wurtemberg). — Karell, chirurgien du régiment de la garde impériale à cheval, à Saint-Pétersbourg. — Rohland, à Dorpat (en Livonie). — Alexandre Clémentz, à Saint-Pétersbourg. — Rudolph Wiedemann, à Kiell (duché de Holstein). — Lessig, à Saint-Pétersbourg. — Jacob Lewertin, à Stockholm. — Grill, à Stockholm. — J.-J. Engholm, à Carlstad (Suède). — F.-A. Borg, à Meâborg (dans le Finnland). — Gibbes, à Charleston (Caroline du Sud). — Chazal, à Charleston. — Avrery, à Cincinnati (état d'Ohio). — Nagel. — Burckhart. — Bochm. — Talahan. — Salgado. — Boegke. — Power. — Clark. — Shattuck. — Guttuerrez. — Batta. — Pinto.

Qu'on veuille bien me permettre de dire, en finissant, que l'accueil fait à ces recherches par l'Académie de médecine (1) et par quelques personnes de haut savoir, que les sentiments qu'on a bien voulu m'exprimer à cet égard, m'ont donné l'espérance qu'il résultera quelque bien de ces travaux. Ainsi, prenant à part le second sujet de cet ouvrage, la phthisie, ne peut-on pas espérer que la connaissance bien circonstanciée des causes de cette affection sera une source féconde où la pratique ira puiser ses meilleures indications, et d'où découleront de bons résultats? Ne peut-on croire que la possibi-

(1) Séance de l'Académie royale de médecine du 13 mars 1838.

lité d'agir dès la première période de la phthisie, quelquefois même avant que la maladie locale ne se soit effectuée, offrira à la médecine d'heureuses conditions de succès pour l'avenir? peut-être aussi ces recherches feront-elles pénétrer quelques salutaires convictions dans l'esprit de cette partie éclairée du monde, qui communique au reste l'impulsion : peut-être aurai-je réussi à prouver le vide et les funestes conséquences de l'opinion qui établit en principe l'incurabilité absolue de la phthisie; peut-être serai-je parvenu à faire comprendre l'intérêt puissant qu'ont les malades menacés de phthisie à surveiller les premiers dérangements de leur santé, et à réclamer dès ce moment les conseils de la médecine. Peut-être, avec les causes du mal, aurai-je indiqué à quelques-uns les moyens de l'éviter. J'ose espérer aussi que les hommes auxquels les peuples, pour récompense à leur talent, confient l'heureuse puissance de faire le bien, trouveront dans le résultat de ces recherches d'utiles données pour la législation et l'administration sanitaires.

Paris. 1er mai 1839.

ERRATA.

Page 105, ligne 2 et 3, au lieu de : *se montrent à l'expiration*, lisez : *se montrent à l'inspiration.*

Page 426, ligne 19, au lieu de : *phthisie*, lisez : *pleurésie.*

Page 628, au lieu de : *Article* IV, lisez : *Article* VI.

Page 735, au lieu de : *Chapitre* XI, lisez : *Chapitre* XII.

Page 800, au lieu de : *Chapitre* IX, lisez : *Chapitre* XV.

RECHERCHES CLINIQUES

SUR

L'AUSCULTATION

DES ORGANES RESPIRATOIRES,

ET SUR LE DIAGNOSTIC, ETC.,

DE LA PREMIÈRE PÉRIODE DE LA PHTHISIE PULMONAIRE.

PREMIÈRE PARTIE.

RECHERCHES SUR L'AUSCULTATION DES ORGANES RESPIRATOIRES.

INTRODUCTION.

En 1816, l'immortel Laënnec ouvrit à la science du diagnostic une nouvelle carrière. Dès l'abord, il sut en mesurer toute l'étendue : plus tard, son courage d'observation, qui égalait la facilité et la justesse de son esprit, en parcourut presque tous les détours. En fort peu de temps il eut réuni autour de lui d'immenses matériaux ; et au milieu de cet assemblage de faits si nouveaux, si multipliés, si variés entr'eux, mais dont l'exactitude de ses sens lui assurait la valeur, il fit pénétrer la lumière de l'analyse. Les faits semblables furent rapprochés, leurs rapports furent saisis ; une chaîne commune les réunit,

l'ordre succéda à la confusion, la science s'empara de ce qui avait semblé d'abord n'être qu'un objet de curiosité, et l'auscultation fut créée. Le même élan qui avait entraîné Laënnec entraîna d'autres hommes à ses côtés et après lui. A ses côtés, M. Andral, inspiré par la même prévoyance de l'avenir, animé de la même force, atteignit le même but. Quelquefois même Laënnec sembla s'irriter de ce trop grand voisinage; mais cette faiblesse passagère ne fit que tourner au profit de la science, en lui inspirant peut-être une activité plus grande encore. Des hommes semblables à ceux-ci s'engagèrent bientôt dans la même voie : des sens exacts et bien dirigés, un jugement droit appliqué à l'analyse des faits, confirmèrent les résultats de Laënnec, et pénétrèrent même un peu au devant de lui. Des observateurs d'une trempe variée se mêlèrent aux précédents, entraînèrent dans diverses directions cette nouvelle partie de la science; et l'auscultation, déjà grande en sortant du berceau, fertile dès sa naissance, fut accueillie de toute part avec l'empressement et l'unanimité réservés pour les choses vraies. Quelques esprits, toujours lents à suivre les progrès de leur siècle, ordinaiment rebelles à toute découverte, obéirent là comme ailleurs à leur instinct d'opposition; mais leur conversion, qui ne pouvait tarder, ne fit que rendre hommage à l'auscultation, ou bien la nouvelle science passa facilement par-dessus cet obstacle.

Mais une si grande distance n'avait pu être franchie en aussi peu de temps, sans quelques écarts et sans quelques oublis. L'esprit, tout plein de la marche et du but, n'avait pas pris le temps de bien réfléchir sur son point de départ; entraîné par la force des choses, distrait par le nombre et la variété des phénomènes, il avait

négligé sur sa route quelques éléments importants du problème, et sa solution devait par là se trouver incomplète sous quelques points, inexacte sous quelques autres. D'ailleurs, dans ce mouvement rapide, on n'avait pu que difficilement conserver de tous les rapports des faits une impression également vive, et il avait été impossible de s'élever à la connaissance de toutes les lois qui les régissent.

Long-temps Laënnec, exerçant autour de lui cette puissance invisible de fascination qui s'attache au génie, avait maintenu dans les limites mêmes qu'il lui avait tracées, la science de sa création entraîné par le mouvement qu'il avait communiqué, on continuait d'aller dans la voie qu'il avait suivie, sans trop songer aux principes qui l'avaient dirigé, sans chercher à étendre ni même à analyser ces principes. Depuis quelque temps, cependant, ceux mêmes qui appartenaient à ce premier mouvement, et surtout quelques hommes nouveaux, ont repassé sur la route de Laënnec, et ont pu surprendre quelques faits utiles, que sa préoccupation et la rapidité de sa marche l'avaient empêché d'apercevoir.

Voué depuis plusieurs années déjà, par position et par goût, à l'étude approfondie des faits cliniques, je fus séduit par la carrière de Laënnec dès que je l'abordai ; je me mis à la parcourir avec le même zèle que si j'eusse été le contemporain et l'élève de cet illustre maître. Je le fis dans un triple but : 1° d'arriver plus vite et plus complétement à l'application pratique des découvertes de Laënnec, en retrouvant par moi-même tous les faits qu'il avait indiqués ; 2° de les soumettre, un à un, à une analyse sévère pour en reconnaître la valeur exacte; 3° d'étendre, s'il était possible, le domaine de ces faits. Avec des sens dégagés de

prévention et bien exercés, avec un esprit libre de toute impression communiquée et de tout intérêt personnel, on pouvait espérer d'atteindre ce but. J'essayai de me placer dans ces conditions. Je cherchai d'abord, au contact des hommes spéciaux sur cette matière, à donner à mes sens cette délicatesse et cette exactitude d'observation dont ils avaient besoin pour marcher seuls ensuite ; à l'exemple de ces hommes, je m'attachai à faire passer toujours le travail des sens avant le travail de l'esprit, et à dominer l'un et l'autre, par cette faculté précieuse de l'attention, qui, en surveillant leurs opérations, est le garant de leurs résultats. Placé assez loin de la sphère d'activité de Laënnec, pour rester libre de l'influence qu'il exerça autour de lui, je pus, en réfléchissant sur la voie qui était à parcourir, voir ce qui avait été fait, reconnaître ce qui restait à faire, et régler ainsi à l'avance le but et les moyens. Ma position d'interne dans les hôpitaux, l'amitié de mes maîtres, en mettant à ma disposition un grand nombre de malades, me rendaient facile ce genre de recherches. Ce fut au commencement de 1835, à l'Hôtel-Dieu, que je commençai à exécuter mon plan de travail. L'anatomie pathologique, inséparable de la symptomatologie, en faisait partie essentielle.

I. En écoutant avec soin le bruit de la respiration chez des individus à poitrine saine et bien conformée, je fus étonné d'entendre deux bruits, au lieu d'un seul indiqué par Laënnec. Je confirmai cependant l'exactitude de ce premier résultat, et je vis *que, dans l'état normal, l'inspiration d'une part, l'expiration de l'autre, étaient accompagnées chacune d'un bruit bien distinct;* seulement, ce dernier était beaucoup plus faible que l'autre. Sa faiblesse comparative, jointe à une singulière distraction des sens,

de la part d'un homme qui les avait si exercés, l'avait fait méconnaître; tandis qu'un retour fâcheux de l'esprit sur les sens avait perpétué l'erreur. Laënnec dit (1) : « Si l'on applique sur la poitrine d'un homme sain le stéthoscope dégarni de son obturateur, on entend pendant l'*inspiration* et l'*expiration* un murmure léger, mais extrêmement distinct, qui indique la *pénétration* de l'air dans le tissu pulmonaire et son *expulsion.* » Ainsi, Laënnec signale, en termes parfaitement explicites, la production du bruit pendant les deux temps; il répète lui-même que ce bruit accompagne, d'une part la pénétration, d'autre part l'expulsion de l'air. Pour quiconque a analysé ces deux bruits et a reconnu leur isolement l'un de l'autre, il est évident par ces paroles que l'oreille de Laënnec les a entendus tous les deux; mais son esprit n'en a perçu qu'un, et dès ce moment le sens a subi l'influence fâcheuse qui accompagne ordinairement tout jugement préconçu. Sa faculté d'attention s'était endormie sur ce point, et elle ne s'est plus réveillée. Plusieurs autres circonstances, l'analogie du larynx à propos duquel on étudie les deux bruits, l'auscultation à distance qui les analyse également tous les deux, la physiologie, la physique même, et surtout l'étude des bruits morbides, dans laquelle on rencontre quelquefois un bruit d'expiration si développé, auraient dû le remettre sur la voie. Mais non; il a passé à côté du fait sans jamais l'apercevoir, et ce n'est qu'après de longues années, ce n'est qu'après la mort de Laënnec et l'espèce d'affranchissement qui en est résulté, que l'on s'est aperçu de l'erreur. Singulier exemple du despotisme que l'esprit peut arriver à exercer sur les sens, comme aussi de cette mystérieuse domination qu'un homme de génie

(1) Voy. Auscult. méd., édition d'Andral; vol. 1, p. 60.

exerce sur tout ce qui approche de plus près sa sphère d'activité ! Il est curieux de voir comment M. Mériadec Laënnec, obéissant sans s'en douter à cette influence, a traduit (1) ce passage de Laënnec ; il en a fait disparaître ce qui appartenait aux sens, et n'y a laissé que ce qui appartenait à l'esprit : « La pénétration de l'air dans l'appareil respiratoire est accompagnée d'un murmure léger que l'on perçoit distinctement à l'aide de l'auscultation et qui constitue ce que l'on appelle le bruit respiratoire. »

J'avoue qu'avant de me placer sous le point de vue d'observation que j'exposais un peu plus haut, j'avais lu bien des fois cette phrase de Laënnec sans y trouver rien de choquant, et que, comme lui, comme tout le monde, je n'avais entendu ou du moins perçu qu'un seul bruit, ce bruit qu'on appelait et qu'on appelle encore si généralement *bruit respiratoire*. Il a fallu que je séparasse, avec réflexion et en quelque sorte avec violence, le travail des sens de celui de l'esprit, pour que je sortisse de l'erreur commune. Alors seulement, à une nouvelle lecture, j'ai compris toute la valeur de ce passage de Laënnec.

Dans sa séance du 27 février dernier, l'Académie de médecine nomma une commission pour l'examen de diverses recherches dont je lui avais donné communication: il fut facile à ceux de Messieurs les commissaires qui vinrent au rendez-vous, d'entendre distinctement les deux bruits respiratoires *normaux* et d'apprécier les divers caractères de chacun d'eux ; cela fut d'autant plus facile à l'un de ces Messieurs surtout, M. Andral, que déjà, depuis assez long-temps, il avait par lui-même constaté la

(1) Ouvrage cité, p. 76.

vérité du fait, chez les malades de ses salles qui servaient à mes recherches.

Si l'on descend dans l'analyse des deux bruits de la respiration, et si on met le résultat de cette analyse en face de ce qu'a écrit Laënnec sur le *bruit respiratoire*, il est évident que ce qu'il appelait de ce nom, soit dans l'état normal, soit dans l'état morbide, s'applique au bruit de l'inspiration, et que le bruit de l'expiration est celui qu'il a méconnu.

On peut donc, par le moyen de ce transport, conserver dans la voie nouvelle où nous nous plaçons à peu près tout ce qu'a écrit Laënnec. Tout est juste, ou à peu près tout, si on l'applique à l'inspiration ; mais on voit aussi que toute une moitié du domaine de l'auscultation est restée inculte : peut-être même pourrait-on dire plus d'une moitié ; car non-seulement l'un des deux bruits de la respiration est resté inapprécié, mais le rapport naturel entre ces deux bruits, et tout ce qui peut se rattacher au trouble de ce rapport, comme au trouble de l'expiration, est resté aussi inaperçu. La négligence de ces deux choses a pu même quelquefois engager dans quelques erreurs que nous aurons à indiquer. Heureusement beaucoup des faits particuliers et des faits généraux que Laënnec avait rattachés au bruit de l'inspiration, sont applicables à celui de l'expiration : c'est ainsi que sans s'en douter, il a fait à l'avance, en quelque sorte, une partie de l'histoire du fait qu'il avait laissé, dans l'histoire même du fait qu'il avait pris et analysé avec tant de talent. On peut voir cependant, par un coup d'œil jeté sur cette question et sur les conséquences qu'elle embrasse, que le diagnostic doit gagner beaucoup et en étendue et en certitude par la reprise de cet

oubli de Laënnec, par la rectification des quelques erreurs qui s'en étaient suivies, et enfin par ce complément donné à ses beaux travaux. Nous pouvons en offrir un ou deux exemples: — En négligeant l'étude du bruit expiratoire, il s'était privé d'une ressource précieuse de diagnostic dans la première période de la phthisie pulmonaire. Il avait à ce propos prononcé les paroles suivantes, sur lesquelles on est en droit de revenir aujourd'hui : «Mais quand ces tumeurs sont petites (1)(tubercules *etc*.), si le tissu pulmonaire est d'ailleurs sain dans leurs intervalles, en quelque nombre que soient ces tumeurs, l'auscultation n'indique plus rien. » — Dans l'emphysème pulmonaire, le bruit respiratoire, dit Laënnec (2), et a-t-on répété après lui (3), est beaucoup diminué ou même aboli; et cependant quand on analyse avec soin les deux bruits de la respiration, on constate, il est vrai, que celui de l'inspiration a subi les modifications indiquées, mais que celui de l'expiration au contraire a beaucoup augmenté et d'étendue et d'intensité.

L'exactitude du fait physiologique nous oblige donc à reconnaître qu'au lieu du bruit unique, désigné par Laënnec sous le nom de *bruit respiratoire*, il en existe deux bien distincts l'un de l'autre : l'un plus fort, qui appartient au temps de l'inspiration ; l'autre plus faible, qui se produit pendant le mouvement de l'expiration. D'autre part, l'observation pathologique confirme cette division ; car on voit quelquefois le bruit le plus faible devenir le plus fort, et *vice versa*; enfin, l'intérêt du diagnostic l'exige, car un certain nombre de signes précieux résultent de cette ma-

(1) Ouvrage cité, vol. 2, p. 6.
(2) Ouvrage cité, vol. 1, p. 373.
(3) Mémoires de la soc. méd. d'observ. Emphy.; Louis, p. 212.

nière d'étudier les bruits de la respiration. De là, ce principe d'auscultation : *Entendre et analyser toujours séparément les bruits de l'inspiration et de l'expiration, en même temps que par une vue d'ensemble on apprécie les changements qui ont pu s'opérer dans le rapport naturel de ces bruits.*

II. Ce premier fait de l'existence de deux bruits étant posé, le fait de leurs modifications morbides étant aussi bien établi, de même que l'existence d'un nombre de signes proportionnel à celui de ces modifications, il importe, pour n'en perdre aucune, de rechercher dans les bruits normaux toutes les circonstances diverses sur lesquelles elles peuvent porter. Nous arriverons par là à multiplier le nombre des signes. Nous voilà donc conduit à rechercher dans les bruits inspiratoire et expiratoire leurs caractères propres et les qualités générales des sons ; à faire choix parmi ces qualités de celles dont les modifications peuvent fournir des signes à la pratique ; à exposer dans un ordre méthodique l'ensemble des caractères morbides de ces bruits, et autant que possible à introduire dans ces diverses analyses les principes et le langage précis de la physique. De cette manière, la science de l'auscultation aura augmenté et d'étendue et de précision : d'étendue, par l'appréciation d'un plus grand nombre de caractères et normaux et morbides, et par l'application de ces caractères à deux bruits au lieu d'un ; de précision, par l'analyse plus rigoureuse de ces caractères, par la facilité plus grande à les embrasser dans leur ensemble, à saisir la chaîne de leurs rapports et les principes généraux qui les régissent.

Les caractères types qu'il me semble utile d'analyser dans les bruits de la respiration sont les suivants :

1° Le caractère propre ou distinctif ;
2° Le caractère dur ou moelleux ;
3° Le caractère sec ou humide ;
4° Le timbre ;
5° Le ton ;
6° L'intensité ;
7° La durée ;
8° Le rhythme.

Toutes les modifications morbides des bruits respiratoires, susceptibles de quelque application à la pratique, peuvent être ramenées à l'une des sources précédentes. Là convergent à la fois la physiologie, la pathologie, l'anatomie pathologique : la physiologie qui sert de type ou d'unité de mesure ; la pathologie qui vient comparer à cette unité chacun des faits qu'elle fournit ; l'anatomie pathologique qui vient donner de la valeur aux différences, en indiquant les états organiques qui les représentent.

A. Le *caractère propre* des bruits respiratoires normaux est un *souffle ;* le caractère propre d'une certaine classe de bruits morbides est un souffle encore, mais différent ; le caractère propre de la grande classe des altérations de timbre (1) consiste dans cette impression auditive que l'on a rendue par le nom de *métallique ;* le caractère propre est un quelque chose *sui generis*, qui représente la nature d'un phénomène ou d'un groupe de phénomènes, tandis que les autres caractères en expriment plutôt les formes et les divers accidents.

B. Le *caractère dur* et *le caractère moelleux* sont opposés l'un à l'autre : ce dernier fait éprouver à l'oreille qui l'écoute une impression agréable ; c'est quelque chose de

(1) Timbre clair, soufflant, bronchique, caverneux, amphorique, etc.

facile, de naturel; l'expansion vésiculaire dans un poumon bien sain, pendant une inspiration normale, fournit ce caractère à son degré type. Par une dégradation successive du caractère doux on passe au caractère dur : celui-ci laisse à l'oreille une impression désagréable ; c'est quelque chose de difficile, de rude, de gêné, qui laisse l'idée d'un obstacle au mouvement, d'un tissu dense et peu flexible, d'une surface inégale (1), etc. Le bruit du frottement pleurétique peut servir de type à ce caractère. Le premier représente la souplesse des tissus, et est un signe d'autant meilleur qu'il est plus complet; le second représente l'état opposé, et est toujours en rapport avec la gêne fonctionnelle de l'organe au voisinage duquel il se fait entendre.

C. Les *caractères sec et humide* se rapprochent beaucoup des précédents. Le caractère dur emporte toujours avec lui la sensation de sécheresse; le caractère doux accompagne presque toujours la sensation de l'humide, mais celle-ci n'accompagne pas toujours celui-là. Le caractère sec n'est qu'une forme ou un degré du caractère dur; le caractère humide, au contraire, est un type à part; le caractère sec est l'opposé de ce type; ils peuvent dégénérer alternativement l'un dans l'autre, de même que les précédents. Sous le rapport du pronostic, le caractère sec est au caractère dur ce que le caractère humide est au caractère doux : il existe cependant entre le caractère doux et le caractère humide, une distance bien grande, car le summum de l'un représente l'état physiologique (2), tandis que le summum de

(1) Première période de la phthisie, emphysème pulmonaire, pleurésie sèche.

(2) Bruits respiratoires normaux.

l'autre dépend de conditions essentiellement pathologiques (1). Le pronostic du caractère humide varie d'ailleurs avec la sensation de plus ou moins de viscosité : plus cette sensation est prononcée, et plus sont graves les changements organiques auxquels elle correspond. C'est l'opposé, quand le liquide qui détermine cette sensation laisse une impression de grande fluidité.

D. Les physiciens ignorent encore à quelle circonstance de la composition des corps est due cette qualité du son qu'ils appellent *timbre*. Le fait le plus général que nous puissions saisir à ce sujet, dans les rapports de la symptomatologie avec l'anatomie pathologique, est qu'en général les altérations de timbre des bruits normaux se manifestent dans les cas d'augmentation de densité des tissus (2), et d'accroissement du diamètre des canaux sur lesquels passent et repassent les colonnes d'air (3). L'oreille se méprend difficilement sur ce caractère une fois qu'elle l'a bien entendu. L'impression la plus générale qu'elle reçoit peut être rendue par le souvenir de ce bruit type et si répandu qu'on nomme *métallique*. Ce caractère offre d'ailleurs plusieurs degrés : ces degrés se lient entre eux par des nuances successives que chacun d'eux subit, lorsqu'il s'accroît ou qu'il décroît ; la chaîne est continue, régulière, depuis le degré le plus élevé jusqu'au degré le plus faible; et l'on voit souvent l'un des bruits morbides qui en font partie, la suivre tout entière (4). Sa marche ascendante indique toujours un pronostic grave (5); ses degrés

(1) Congestion sanguine, active des poumons.
(2) Phthisie pulmonaire, pneumonie, épanchement pleurétique.
(3) Dilatation des bronches.
(4) Par exemple dans la phthisie pulmonaire.
(5) Pneumonie, phthisie pulmonaire.

les plus élevés précèdent, en général, la mort de peu de temps (1); la marche descendante, le retour à des degrés de moins en moins élevés, est, au contraire, d'un favorable augure; les degrés les plus inférieurs dans cette marche en retour, sont ordinairement le présage de la résolution des engorgements. Tout, dans le phénomène, appartient à la pathologie; rien ne lui ressemble en physiologie, si ce n'est peut-être, et encore d'une manière éloignée, la respiration des enfants. Parmi les différents phénomènes sonores morbides, il est un de ceux dont l'apparition est la plus tardive, un de ceux, dès lors, qui supposent les changements organiques les plus avancés (2); il est, d'ailleurs, un des caractères les plus sûrs, à marche la plus régulière, à lois les plus constantes. Il cesse, mais ne se transforme point dans l'un des autres types, tandis que nous avons vu les deux caractères précédents pouvoir se transformer l'un dans l'autre.

E. Le *ton*, ou la *hauteur* d'un son, dépend du nombre de vibrations qui se produisent dans un temps donné. Il est quelquefois utile d'apprécier le degré de hauteur ou le ton de certains bruits morbides de l'appareil respiratoire: le fait physique le plus général qu'il importe d'avoir sous les yeux, quand on analyse cette circonstance, c'est que le ton aigu correspond au plus grand nombre, et le ton grave au plus petit nombre de vibrations; le fait anatomique qu'il faut rapprocher du précédent, c'est qu'en général ces deux degrés dans la hauteur du son correspondent à des

(1) Exemple: les caractères caverneux et amphorique dans la phthisie pulmonaire et dans l'hydro-pneumo-thorax.

(2) Exemple: dans la pneumonie et la phthisie pulmonaire, comparativement aux autres caractères fournis par l'auscultation dans ces maladies.

différences en sens inverse dans le diamètre des canaux aériens : le ton aigu à la diminution et le ton grave à l'augmentation relative de ces canaux (1). Si l'on compare les deux ordres de phénomènes que nous venons de signaler, l'un physique, l'autre anatomique, on trouvera entre eux une liaison naturelle : on sait, en effet, qu'en traversant des canaux, une colonne d'air détermine des vibrations dont le nombre est en raison directe de l'étroitesse de ces canaux; que le nombre des vibrations augmente (ton aigu), quand l'air passe d'une portion plus large dans une portion plus étroite, et qu'il diminue (ton grave) dans le cas opposé. Les phénomènes sonores de cette classe sont, en général, passagers, mobiles, d'une médiocre valeur; ils peuvent se lier à des lésions seulement nerveuses, aussi bien qu'à des conditions physiques, et ces dernières sont tantôt très graves, tantôt très légères : ils se montrent beaucoup plus fréquemment dans les maladies du larynx que dans celles des poumons. Dans cet ouvrage, je n'en ferai l'application qu'à l'étude des râles bronchiques, et aux caractères que la voix et la toux peuvent offrir dans le diagnostic de la première période de la phthisie pulmonaire.

F. Tandis que la hauteur du son dépend du nombre des oscillations, l'*intensité* dépend de leur amplitude; mais ici, sans nous attacher aux termes précis de la définition phy-

(1) Toutefois, la première de ces deux propositions est beaucoup plus vraie et plus générale que la seconde ; quelquefois même le ton grave et le ton aigu se font entendre au même moment dans le même poumon; le plus souvent alors la seule circonstance anatomique qu'on observe, est celle que nous avons considérée comme appartenant au ton aigu ; on peut dire, il est vrai, que dans ces cas, la circonstance anatomique du ton grave est représentée par les dilatations relatives de la portion saine des bronches.

sique du mot, nous entendrons, tout simplement par intensité, comme on est accoutumé à le faire, la distance à laquelle le bruit se propage, et le degré de force avec lequel il vient frapper l'oreille.

G. Par *durée* du son, d'un bruit quelconque, nous entendrons le temps pendant lequel se prolonge la perception de ce son; la durée et l'intensité des bruits, tantôt sont liées entre elles par des rapports intimes (1), tantôt se séparent et subissent des modifications à des degrés différents ou même dans des sens opposés (2). Il est beaucoup plus facile de rattacher des circonstances anatomiques à l'intensité qu'à la durée : — la première remonte à deux ordres de causes différentes; elle est consécutive tantôt à des changements survenus dans l'organe même où le bruit a pris naissance (3), tantôt à des changements survenus dans les organes circonvoisins (4); dans ce dernier cas, elle dépend seulement des conditions de conductibilité qui entourent l'organe d'où naît le bruit; on peut dire d'une manière générale qu'elle augmente en raison directe de l'accroissement de densité des tissus, et qu'elle diminue en raison directe de leur raréfaction : — quant à la durée, elle dépend ordinairement de causes beaucoup moins faciles à analyser, le degré d'élasticité et de contractilité des tissus paraissant l'influencer dans un certain nombre de cas (5). Cependant, quoique

(1) Pneumonies, congestions pulmonaires, épanchements pleurétiques.

(2) Phthisie pulmonaire à sa première période, emphysème pulmonaire.

(3) Pneumonies, pleurésies, emphysèmes, phthisies pulmonaires.

(4) Exemple : la transmission incomplète de la voix et des bruits du cœur, dans les cas d'emphysème considérable.

(5) Exemple : le bruit d'expiration prolongé dans les cas d'emphysème pulmonaire.

plus incertain dans ses causes, le caractère de la durée n'en est pas moins précieux que celui de l'intensité; le diagnostic trouve, en général, de l'avantage à les analyser dans leurs rapports l'un avec l'autre : en effet, les lois qui les régissent sont assez constantes, ce qui fait que les changements survenus chez l'un aident à apprécier la valeur de ceux que présente l'autre; tous deux, d'ailleurs, ont les avantages suivants : en général, ils apparaissent les premiers parmi ceux que nous venons d'exposer, et ainsi, ils sont propres à faire juger des premières époques des maladies (1); ils peuvent, quoique apparaissant dès le début, se maintenir fort long-temps, et devenir l'expression d'un changement considérable dans les conditions primitives de l'organe (2); la série qu'ils composent est fort étendue, aussi successive et aussi régulière que celle des altérations de timbre, et également facile à suivre et à mesurer. Ces deux caractères ne se confondent point entre eux, ne se transforment jamais, et, quoique ayant souvent des rapports, restent dans une indépendance absolue l'un de l'autre.

H. Le mot *rythme* renferme plusieurs significations : tantôt il indique l'ordre dans lequel se succèdent plusieurs phénomènes indépendants les uns des autres, et accidentellement réunis (c'est l'acception la plus large et la plus rare); tantôt il exprime l'ordre de succession de plusieurs phénomènes liés entre eux par des rapports intimes, qui concourent au même but, et composent un même fait, tel par exemple le rythme des deux bruits respiratoires; tantôt, enfin, l'application de ce mot est encore plus locale, et on veut qu'il désigne les différents temps, les différentes

(1) Pneumonies, pleurésies, phthisie pulmonaire, etc.
(2) Phthisie pulmonaire, emphysème pulmonaire.

parties d'un même phénomène, et le mode suivant lequel s'accomplit la succession de ces temps et de ces parties. Nous l'entendrons ainsi quand nous dirons : le rhythme de tel bruit en particulier. La seconde acception est presque la seule qui offre d'utiles applications ; encore, envisagée sous ce point de vue, la considération du rhythme rentre en partie dans l'appréciation des rapports entre le bruit de l'inspiration et celui de l'expiration. L'étude du rhythme des bruits de la respiration ne fournit presque rien au diagnostic ; elle est cependant utile quelquefois, surtout pour saisir la liaison entre les phénomènes et aider à la recherche des lois qui les régissent.

Tous ces différents caractères peuvent se combiner entre eux de mille manières, et le diagnostic peut tirer un très grand parti de l'analyse de ces combinaisons. Beaucoup d'entre elles, obscures au premier abord, confuses en apparence, sont régies par certains principes; et ces principes ont quelquefois plus de fixité que ceux qui se rattachent à l'existence du bruit en lui-même. Il y a le plus ordinairement une relation intime entre telle combinaison de phénomènes et telles circonstances physiques ; mais il ne nous est pas toujours donné de découvrir cette relation. Quelquefois, dans un espace de temps donné, diverses combinaisons se succèdent les unes aux autres; dans quelques cas, il est encore possible de trouver un enchaînement régulier dans cette succession de variations, et de découvrir la raison satisfaisante de cet enchaînement. La phthisie pulmonaire, suivie pas à pas dans toute sa marche, dans tous les accidents divers qui viennent tour à tour surprendre le poumon, est une des maladies dans lesquelles on observe le plus grand nombre de ces combinaisons, et dans lesquelles il est le plus facile d'en surprendre la loi ; à tel point, qu'il est possible, comme

nous le verrons plus tard, de présenter ces combinaisons diverses, soit isolées, soit successives, sous forme d'autant de problèmes dont l'expérience peut donner la solution.

D'une manière générale, on peut dire, 1° que les altérations de timbre à leurs premiers degrés se combinent le plus souvent avec la plupart des autres caractères; mais qu'elles obscurcissent et effacent ces caractères à mesure qu'elles deviennent plus marquées (1); et qu'alors elles tendent de plus en plus à exister seules; 2° que le caractère de dureté des bruits se combine fréquemment avec le caractère de durée (2); 3° que le caractère de rhythme est presque inséparable des caractères de durée ou d'intensité (3); 4° que ces deux derniers, presque constamment unis l'un à l'autre, coïncident fréquemment avec le caractère d'humidité, surtout quand ce caractère est exprimé par ses degrés les plus élevés, par exemple, par la forme bulleuse (4).

L'usage a consacré l'expression de *bruit*, au lieu du mot *son*, pour désigner les phénomènes acoustiques des divers systèmes de l'économie; et, quoique le plus souvent elle soit impropre, eu égard à la définition physique du mot, il y a de l'avantage à la conserver, parce que l'acception commune en est bien définie.

Des caractères sec, humide et bulleux.

A propos des caractères sec et humide, je crois devoir donner le résumé de quelques expériences, qui serviront à

(1) Pneumonie, pleurésie avec épanchement, phthisie pulmonaire.
(2) Emphysème pulmonaire, phthisie pulmonaire.
(3) Emphysème pulmonaire, phthisie pulmonaire.
(4) Congestions séreuses et sanguines des poumons, catarrhe pulmonaire.

faire mieux comprendre la nature de ces caractères et leurs applications possibles au diagnostic, en faisant connaître le mode de leur production.

A. Si on a laissé une éponge se dessécher à l'air, et que dans cet état on la soumette près de l'oreille à un mouvement alternatif de compression et de dilatation, on entend un bruit fort distinct, menu si c'est une éponge fine, plus grossier si c'est une éponge commune ; et ce bruit, résultat de la compression et du déplissement par l'air du tissu de l'éponge, donne bien distinctement à l'oreille la sensation du sec.

B. Si ensuite on mouille l'éponge, on recueille avec ce bruit la sensation de l'humide ; et ce caractère devient de plus en plus marqué à mesure que l'on imbibe l'éponge d'une quantité plus grande de liquide. Si on dépasse une certaine limite dans cette imbibition, si le liquide introduit dans l'éponge est en quantité assez considérable pour que chaque petite colonne d'air qui pénètre dans ses vacuoles puisse se déployer et former un petit ballon, tel qu'on en forme en soufflant avec un tube dans un liquide quelconque, alors la sensation change.

C. Si cette transformation de l'éponge, d'un corps sec en un corps humide, a été ménagée par gradations insensibles, on sent le caractère humide s'accroître, d'abord rester homogène, puis se diviser en un certain nombre de petites inégalités placées à la suite les unes des autres; puis celles-là se prononcer davantage, se séparer un peu, s'arrondir isolément, et enfin donner la sensation de bulles qui naissent, se développent et crèvent. Arrivé à ce point, le caractère humide mérite le nom de caractère *bulleux;* mais il laisse toujours à l'oreille son impression primitive d'humidité.

On peut facilement, en variant la finesse ou la grossièreté de l'éponge, son degré d'expansion, les conditions de texture et de mouvement de son tissu, et la nature du liquide qui l'imbibe, varier les résultats. J'ai pu ainsi, en reproduisant autant que possible dans l'éponge un certain nombre des conditions anatomo-pathologiques des poumons, arriver à obtenir artificiellement plusieurs des signes physiques fournis par ces organes. Je vais me borner à indiquer quelques effets qui ont une liaison plus directe avec quelques symptômes que j'aurai à décrire.

1° Le caractère de sécheresse et de dureté que porte à l'oreille avec lui le son développé par la compression et l'expansion alternatives d'une éponge sèche, peut avoir plusieurs degrés; ces degrés varient suivant que l'éponge est plus ou moins souple et fine, pure de tout mélange de corps étrangers, ou bien qu'elle est dure, roide, grossière et parsemée de ces coquillages qu'on y rencontre quelquefois. Ces diverses formes, ces divers degrés de sécheresse et de dureté peuvent être comparés aux mêmes caractères que présentent quelquefois les bruits respiratoires; par exemple, au caractère de sécheresse que découvre l'auscultation dans les cas d'emphysème considérable, ou bien au caractère dur, rude, froissé que l'on recueille dans la première période de la phthisie pulmonaire; ou bien encore au bruit de froissement, au râle de craquement sec qui se produisent également dans la même affection, à la même période.

2° Si l'éponge est imbibée d'eau simple, la sensation d'humidité qui est perçue rappelle la sensation que fournit la respiration d'un poumon œdémateux. Il semble que l'oreille comprenne, à l'impression particulière qu'elle reçoit, que le liquide qui engorge l'éponge ou le poumon est un li-

quide sans aucune consistance, sans aucune viscosité.

3° En effet, si l'éponge est trempée dans du sang ou dans un liquide un peu sirupeux, un peu gommeux, l'oreille sent très bien que la dilatation de l'éponge ne se fait plus de la même manière ; elle reçoit bien nettement l'impression de quelque chose de visqueux, de gras, de gluant; et cette sensation rappelle celle que donne l'auscultation d'un poumon devenu le siége d'une *congestion sanguine active*. (Voyez première partie, ch. VI, art. 2,5,3). Ce caractère de respiration accompagne les hémoptysies.

4° Si l'éponge est très chargée de cette dissolution gommeuse ou de ce sang, alors apparaît le caractère bulleux, mais avec des nuances particulières : les parois de ces bulles semblent être épaisses, difficiles à rompre ; leur développement, leur arrondissement se font avec une sorte de difficulté ; il est toujours fort incomplet, à moins que le tissu de l'éponge ne soit très engorgé de liquide, et que ses vacuoles ne soient un peu larges. Suivant qu'elles sont plus ou moins volumineuses, plus ou moins confondues entre elles, elles donnent l'idée de ce râle particulier que je décrirai plus loin sous le nom de *râle humide à bulles continues*, lequel forme un des signes de la congestion pulmonaire sanguine active ; ou bien elles rappellent tout-à-fait le gros râle muqueux que l'on entend vis-à-vis des grosses bronches et de la trachée, à la période de sécrétion muqueuse du catarrhe pulmonaire aigu, ou peu après une attaque d'hémoptysie.

5° Une éponge fine étant modérément imbibée d'eau simple, si l'on comprime un de ses points, et qu'ensuite, retirant le doigt, on le laisse s'ouvrir à l'air qui le pénètre, immédiatement on entend se produire sous l'oreille une longue crépitation. Cette crépitation est régulière, ra-

pide, à bulles pressées, égales entre elles, bien arrondies, fines, enfin représentant exactement une de ces bouffées de râle crépitant, que l'oreille appliquée sur la poitrine d'un pneumonique entend surtout pendant le temps de l'inspiration. Si la compression de l'éponge est retirée graduellement, cette crépitation est prolongée, et alors elle rappelle ces longues bouffées de râle crépitant que l'on entend se produire quand on fait faire au malade une inspiration profonde et régulière. Elle est brève et peu nombreuse si le doigt qui comprime se lève brusquement; mais alors même les bulles ne sont pas complètes, comme est quelquefois le râle crépitant dans une inspiration brève, rapide et demi-convulsive. Si le doigt ne se soulève que petit à petit, et que l'air pénètre difficilement et comme par petits efforts successifs dans les vacuoles humides de l'éponge, le caractère bulleux est incomplet, ou bien ce sont quelques bulles rares qui crépitent à une certaine distance les unes des autres; c'est ainsi que dans les pneumonies qui occupent toute la masse de l'un des lobes du poumon, alors qu'il reste à peine çà et là quelques vésicules encore perméables à l'air, on a beau prêter l'oreille, on entend à peine quelques bulles, le plus souvent incomplètes, séparées les unes des autres par un assez grand espace, et qui laissent l'impression d'un effort produit pour leur développement; bien différentes en cela de ces larges bouffées de râle crépitant qui donnent la pensée d'une pénétration rapide et facile de l'air dans le tissu pulmonaire; on sent très bien de plus que cette pénétration a lieu sur une plus grande étendue. C'est pour cela que dans le cours d'une pneumonie, on doit en général attacher une idée de gravité à ces bulles éparses, rares et d'un développement incomplet et difficile; et au contraire, croire meilleures les conditions physiques du pou-

mon, quand on entend ces larges bouffées de râle crépitant se reproduire à chaque inspiration. Dans le cas précédent, les bulles n'apparaissent souvent qu'à la deuxième ou troisième inspiration, et ne se développent que sur la fin de celle-ci. Le râle crépitant présente le caractère particulier de rareté et d'isolement de ses bulles dans le moment du passage de la pneumonie du premier au deuxième degré, ou bien à l'époque de son retour du deuxième au premier degré. On conçoit, en effet, que dans ces deux cas, comme dans celui de l'engorgement considérable de toute l'épaisseur d'un lobe, il n'y a que quelques vésicules çà et là qui soient accessibles à l'air; tandis qu'à une période moins avancée, et dans un engorgement seulement disséminé, un beaucoup plus grand nombre de vésicules peuvent s'ouvrir à l'entrée de l'air, et que leur ampliation est plus complète. Telle est la cause physique de ces différences. Lorsque plus tard le râle crépitant diminue et disparaît, cela tient à une autre cause, à la diminution et à la cessation de l'un des éléments de la production des râles, la présence d'un fluide dans les ramifications bronchiques. Il suffit de la surface que peut recouvrir et comprimer la pulpe d'un doigt, et même moins encore, pour produire, dans le tissu de l'éponge, une crépitation tout aussi longue et aussi complète que la plus large bouffée de râle crépitant. Si on livre l'éponge tout entière à cette pénétration subite de l'air au milieu de ses cellules humides, la bouffée de râle qui se produit ne donne pas à l'oreille un bruit beaucoup plus fort que celui qui résulte de la crépitation du petit lobule, dont il était question plus haut; seulement la crépitation est plus prolongée, le bruit en est un peu plus éclatant, d'un timbre plus clair. Il n'y a donc pas un rapport direct entre le bruit produit et le nombre des bul-

les qui crépitent, entre la sensation de bruit plus fort ou de bruit plus faible que laisse à l'oreille le râle crépitant, et le nombre des vésicules et des lobules pulmonaires qui sont restés perméables à l'air : l'un ne peut donc pas servir à juger l'autre d'une manière absolue; mais on pourra quelquefois, avec une oreille bien exercée, et au moyen des différences que je viens de marquer, à chacun des deux cas de la dernière expérience, remonter peut-être à des notions utiles au diagnostic. Pour cela, il faut tenir compte des deux causes qui concourent à la production du phénomène : 1° quantité de mouvement avec laquelle l'air est introduit; 2° conditions physiques des tissus au milieu desquels il pénètre. Si l'un de ces deux éléments était négligé, la solution du problème serait inexacte.

6° Les expériences de l'éponge peuvent servir à un autre but : Si on prend une éponge d'un demi-pied de longueur, qu'on place l'oreille sur une de ses extrémités, tandis qu'on fait naître sur l'autre la crépitation par bouffées dont il vient d'être question, c'est à peine si la crépitation, quoique forte, arrive jusqu'à l'oreille; plus loin on ne l'entend pas; on l'entend au contraire de mieux en mieux, à mesure qu'on rapproche de l'oreille le point où elle se produit. Si la portion de l'éponge qui est intermédiaire entre ce point et l'oreille est imbibée d'une quantité assez grande de liquide pour en être rendue très pesante, la crépitation arrive un peu plus facilement à l'oreille que si cette partie de l'éponge est tout-à-fait exprimée. Mais dans l'un comme dans l'autre cas, la propagation du son produit est beaucoup moindre que lorsqu'on fait crépiter l'éponge à distance, sans interposition de corps étranger; alors la crépitation est entendue à un pied de distance. La crépitation cesse d'être entendue si le corps interposé est une

masse molle quelconque; elle est seulement diminuée, si on se sert, pour conducteur, d'un corps solide, tel qu'une tige de bois. Si à quelques pouces de l'oreille, on fait crépiter un point de l'éponge qu'on a rendu humide, tandis qu'au même moment on fait affaisser et se dilater alternativement un point intermédiaire, que l'on a laissé sec mais souple, le léger bruit qui se produit dans le dernier point empêche d'entendre celui qui se produit à une faible distance; l'un est l'image de la respiration dans une lame périphérique du poumon, l'autre représente le râle crépitant qui a lieu, très probablement, dans les pneumonies centrales comme dans les autres, mais qui quelquefois n'est pas entendu. En appliquant au poumon malade ce que nous venons de dire de l'éponge, on aura la raison de plusieurs phénomènes, ou de plusieurs circonstances de phénomènes, dont on ne sait pas bien se rendre compte, quand on n'a pas la ressource de l'expérimentation. Le bruit de crépitation de l'éponge se propage d'autant plus loin que les bulles en sont plus volumineuses, plus complètes dans leur développement, parce qu'alors leur rupture est plus bruyante. Il en est de même des divers râles qui se produisent dans telle ou telle section de l'arbre bronchique; ceux qui prennent naissance dans les dernières ramifications des bronches, et dont les bulles sont fines, légères, etc., se propagent beaucoup moins loin à travers le tissu pulmonaire, que ceux qui se produisent dans une section plus élevée des canaux respiratoires. Les conditions de conductibilité dont j'ai parlé plus haut, sont également très applicables aux diverses nuances d'altération qui peuvent se trouver réunies dans un même poumon: tout en compliquant le problème, elles peuvent aider à le résoudre, ou au moins elles peuvent fournir la rai-

son de quelques faits en apparence irréguliers; par exemple, on s'explique très bien par ces expériences pourquoi le râle crépitant manque quelquefois dans la pneumonie centrale : or ce fait, qu'elles auraient pu même faire préjuger, est aujourd'hui constaté par la clinique. MM. Andral (1), Chomel(2), etc., ont déjà signalé l'erreur de Laënnec à ce sujet.

7° Si l'on écoute la crépitation qui se produit dans une partie de l'éponge, à travers l'autre partie imbibée de liquides et placée plus près de l'oreille, on prend une idée très juste du caractère lointain que peut offrir un phénomène sonore quelconque. L'oreille sent très bien que c'est à une certaine distance d'elle que ce bruit se produit; et avec la connaissance du mode de propagation de ces bruits à travers les tissus, elle peut même apprécier cette distance. Elle sait juger également lorsque le phénomène se passe immédiatement au-dessous d'elle. Si deux bruits divers sont produits à une certaine distance l'un de l'autre, de manière à pouvoir être entendus tous deux, elle les différencie très bien, et décide sans erreur lequel des deux est le bruit superficiel, lequel est le bruit profond. Tel est le cas où l'on fait naître, dans la partie de l'éponge la plus rapprochée de l'oreille, ce léger murmure que produit l'air en pénétrant dans son tissu souple et privé d'humidité; tandis que, dans une partie plus éloignée et imbibée d'eau, on détermine la crépitation que nous avons indiquée ; c'est le phénomène qui se présente dans un poumon dont la couche superficielle est restée saine, tandis que la partie placée au-dessous est devenue le siége d'un engorgement péripneumonique.

(1) Auscult. méd., édit. d'Andral, vol. 1, p. 350 à 353.
(2) Dict. de méd., en 21 vol., t. XVII, p. 227.

8° Dans son mouvement d'expansion, le tissu de l'éponge fait entendre un bruit qui se rapproche de celui de l'inspiration. Il ne s'en produit pas de bien appréciable pendant la compression de ce tissu. Ce bruit rappelle surtout le bruit inspiratoire, en ce que, là aussi, l'impression reçue par l'oreille est la pénétration de l'air dans une infinité de petites vacuoles qui se dilatent sous sa pression. La durée de ce bruit est dans un rapport direct avec l'épaisseur de la partie comprimée de l'éponge, c'est-à-dire du nombre des vacuoles ouvertes à l'entrée de l'air; elle est en rapport direct aussi avec la lenteur de pénétration de cet air. Son intensité suit à peu près la même loi, mais d'une manière moins manifeste. Le bruit de l'inspiration, selon toute apparence, est produit par le même mécanisme, et obéit aux mêmes lois; c'est-à-dire que, dans l'état sain et dans les conditions ordinaires de mouvement, sa durée et son intensité étant déterminées par la masse de l'organe, et cette masse restant la même, ces deux caractères seront aussi toujours les mêmes. C'est là ce qui permet de représenter par des chiffres (voyez plus loin) ces deux qualités des bruits inspiratoire et expiratoire, c'est là ce qui donne de la valeur à cette méthode. Ainsi, dans l'état normal, et dans les conditions ordinaires de mouvement, la durée et l'intensité des deux bruits de la respiration, ont des limites naturelles qui sont constantes, comme le fait physique qui les détermine. J'ai supposé que les conditions de mouvement restaient les mêmes : on conçoit en effet, que si le mouvement par lequel l'air pénètre ou abandonne les cellules pulmonaires était augmenté ou diminué, le bruit serait transporté en deçà ou au delà de ses limites normales. Aussi, pour prendre une idée exacte des phénomènes que je décris, il importe de placer le malade dans ses con-

ditions ordinaires de respiration. Par cet exposé, on a la clef de tous les changements qui peuvent survenir dans l'intensité et dans la durée des bruits respiratoires; tous ces changements quels qu'ils soient, augmentation ou diminution, appartiennent à deux causes : 1° conditions différentes dans le mouvement, 2° conditions différentes dans la masse de l'organe, c'est-à-dire dans le nombre des vésicules perméables à l'air. Quelquefois ces causes se manifestent isolément, le plus souvent elles sont combinées entre elles. Les changements dans l'intensité et la durée des bruits, qui tiennent à la seule modification du mouvement, sont ordinairement peu graves et peu durables, parce que, le plus souvent, cette modification tient elle-même à une influence seulement nerveuse. Ils sont beaucoup plus graves quand ils dépendent d'une modification dans la masse de l'organe. Les conditions de mouvement, quelque morbides qu'elles soient, restent à peu près les mêmes pendant le temps que dure la lésion physique de l'organe, ou se conservent avec elle dans le même rapport; dès lors, on comprend que la durée et l'intensité des bruits respiratoires suivront la même loi d'accroissement ou de décroissement que cette lésion physique; on comprend que ces bruits puissent exprimer par leur degré la marche et le degré de la lésion anatomique; ils resteront stationnaires avec elle, ils s'accroîtront et décroîtront avec elle. Cette nouvelle circonstance nous permet d'étendre à la pathologie la méthode qui consiste à exprimer par des chiffres la durée de l'intensité des bruits respiratoires. C'est là qu'est le but et l'utilité de cette méthode; un bruit étant donné, on exprime par un chiffre les conditions normales de sa durée et de son intensité, ce chiffre est 10 pour l'inspiration et 2 pour l'expiration. Ce sont là deux points

fixes, au-dessus et au-dessous desquels nous construisons une échelle de graduation qui s'abaisse jusqu'à 0, et qui s'élève jusqu'à 20. Entre les deux extrêmes, nous avons tous les degrés compris entre 0 et 20. Les conditions de l'intensité et de la durée des bruits viennent à changer : ces caractères se transportent au-dessus ou au-dessous de leur chiffre normal, et, au-dessus comme au-dessous, leurs changements se trouvent exprimés par des degrés successifs, qui expriment eux-mêmes, plus exactement qu'on ne peut le faire par des mots, les conditions physiques de l'organe. Si après la compression de l'éponge, on ne livre son tissu que d'une manière incomplète à la pénétration de l'air, le bruit qui se produit alors, et que nous avons comparé à celui de l'inspiration, est diminué en raison directe de l'obstacle qu'on oppose encore à la dilatation des vacuoles de l'éponge. Cette diminution porte à la fois sur l'intensité et sur la durée, et est l'image des changements que subissent la durée et l'intensité de l'inspiration dans le sens de la diminution ; elle nous révèle le fait physique général qui préside à ces changements, la diminution de la masse du poumon, c'est-à-dire du nombre des vésicules perméables à l'air, ou bien seulement la diminution de cette perméabilité. Les expériences qu'on peut faire sur l'éponge ne nous apprennent rien sur les changements que peuvent subir la durée et l'intensité du bruit expiratoire; mais elles nous font comprendre comment se produit l'augmentation de la durée et de l'intensité de l'inspiration. La masse de l'éponge est représentée par 2; la quantité de mouvement possible, c'est-à-dire d'ampliation de ses cellules, par 2 aussi ; dans le jeu ordinaire auquel je la soumets, je ne profite de chacune de ces conditions que comme 1 ; il me reste donc encore 2 en réserve, et si

je veux profiter de tous mes avantages, le bruit produit sera comme 4 au lieu d'être comme 2 ; car j'ai dit plus haut que l'intensité et la durée du bruit de l'éponge étaient en raison directe du nombre et de l'ampliation de ses cellules. Or, l'éponge est ici, comme précédemment, l'image du poumon : en ne profitant que comme 2 des avantages dont je pouvais disposer, je produisais le bruit inspiratoire ordinaire ; en en profitant comme 3 ou comme 4, je produisais la respiration puérile.

Les diverses conditions physiologiques et pathologiques du poumon peuvent assez bien en effet être représentées par l'éponge convenablement disposée. Celle-ci a comme le poumon son mouvement d'inspiration et son mouvement d'expiration ; l'un représenté par la compression, l'autre par son expansion élastique, par l'expulsion et par la pénétration de l'air dans ses cellules. Le poumon, comme l'éponge, a ses conditions de sécheresse (1) et d'humidité (2); les liquides qui déterminent chez lui le caractère humide, sont très fluides dans un cas (3), très visqueux dans l'autre (4). Rien n'est donc surprenant dans la similitude assez parfaite des effets obtenus de l'une et de l'autre part. Je me suis arrêté à un certain nombre des rapprochements utiles entre les phénomènes sonores de l'éponge et ceux du poumon, mais il est facile à tout le monde d'en signaler de nouveaux. C'est ainsi que, dans les expériences précédentes, si l'on prend une éponge fine, on remarque que la crépitation qui se produit a lieu exclusivement pendant ce moment que nous pouvons appeler

(1) Emphysème pulmon. 1re période de la phthisie.
(2) Congestion séreuse ou sanguine.
(3) Œdème du poumon.
(4) Congestion sanguine active: Sécrétion muqueuse des bronches.

l'inspiration de l'éponge; elle se produit aussi un peu pendant son mouvement de compression ou d'expiration, si on se sert d'une éponge à larges vacuoles; alors la crépitation devient beaucoup plus grosse et plus humide. Que voyons-nous dans cette expérience? de petites cellules donnant lieu à une fine crépitation, qui se produit pendant l'inspiration seulement, et de grandes cellules où naît une crépitation plus grosse, que l'on entend pendant l'inspiration surtout, mais aussi pendant l'expiration. Or, c'est là la double image des râles bulleux vésiculaires et des râles bulleux bronchiques (V. 1re partie, chap. IV). Les premiers ne sont produits qu'avec le bruit inspiratoire, les seconds accompagnent celui-ci, mais coexistent aussi avec le bruit expiratoire (lois de coexistence, 1re part., ch. V). Il n'y a donc rien que de naturel dans ces rapprochements entre les phénomènes de l'éponge et les phénomènes du poumon. Les causes étant les mêmes ou à peu près les mêmes, les effets doivent se ressembler. Si la comparaison peut être soutenue pendant presque toute la durée d'un phénomène ou d'un groupe de phénomènes, cela tient à la fixité des causes qui les produisent. Par cette même raison, à ces impressions spéciales que reçoit l'oreille se rattache la même valeur qu'à tous les phénomènes physiques; c'est-à-dire, qu'en règle générale, ils sont constants; que dans les mêmes circonstances ils se présentent de la même manière; et que dès lors, on peut à juste titre les considérer comme les représentants de ces circonstances.

MM. Piorry, Beau et Leclaire ont fait des expériences qui ont de l'analogie avec celles que je viens de rapporter; elles sont inscrites sous les n° 6, 7, 8, 9 et 10 (1). Ils ont in-

(1) Traité du Diagnostic. Vol. 1, p. 467.

jecté de l'eau dans des poumons de veau, ont fait quelques insufflations dans la trachée, et ont entendu se produire des râles muqueux et sibilants quand l'eau était en petite quantité ; des râles menus, extrêmement humides quand on y en injectait davantage. Ils ont constaté que ces derniers se produisaient dans le tissu même du poumon et non point dans les bronches. En pressant sous l'oreille le tissu pulmonaire imbibé d'eau, et le laissant ensuite s'ouvrir à l'accès de l'air, comme je l'avais fait pour le tissu de l'éponge, ils ont entendu la même crépitation que m'avait fournie celle-ci. C'est en quelque sorte la contre-épreuve des expériences qu'on vient de lire, et la confirmation des quelques faits généraux qui sont ressortis de mes expériences. M. Spittal d'Édimbourg (1) a fait aussi quelques expériences dont les résultats viennent à propos de ce sujet. Il a mis dans plusieurs vases des liquides de densité différente, a fait naître par l'agitation des bulles d'air à la surface de chacun d'eux, a comparé au râle crépitant la petite crépitation que produit la rupture de ces bulles, et a remarqué que les liquides séreux, et leurs analogues pour la densité et la viscosité, étaient ceux avec lesquels on produisait le plus facilement ce phénomène. Ce sont les seules conclusions que lui ait attribuées le rédacteur des Archives.

III. Une science a presque toujours deux époques : la première, celle des faits particuliers ; la seconde, celle des faits généraux. Entre les mains de Laënnec et des hommes qui l'ont suivi de plus près, l'auscultation les a parcourues toutes deux presqu'en même temps, et la seconde presqu'aussi complétement que la première ; tant les hommes qui s'en sont occupés y ont apporté d'activité

(1) Archives générales de médecine. Tome 29, année 1832, pag. 289.

et de pénétration, d'exactitude de sens et de justesse d'esprit; tant la généralisation et la découverte des rapports sont rapides dans un ordre de faits, faciles à observer, et toujours soumis aux mêmes lois! Cependant il m'a semblé possible de ramener à plus de simplicité le matériel si considérable de l'auscultation : beaucoup de phénomènes que l'on considère comme indépendants les uns des autres, m'ont paru appartenir à un même type dont ils n'étaient que des formes ou des degrés différents; un assez grand nombre de faits particuliers m'ont semblé se résumer dans quelques faits généraux, bien plus satisfaisants pour l'esprit et plus faciles pour la mémoire. J'ai cru qu'il pourrait en résulter plus d'exactitude comme science, plus d'utilité comme pratique, et je m'y suis essayé. L'homme qui connaît les principes généraux qui régissent les faits particuliers, est beaucoup plus avancé que celui qui possède ces derniers seulement, quelque bien qu'il les possède : l'un précède les événements, l'autre ne fait que les suivre. Mais il faut là plus de prudence qu'ailleurs. Aussi ne prétends-je donner que comme autant de propositions que l'expérience a paru sanctionner jusqu'ici, les généralisations qu'on rencontrera dans cet ouvrage.

IV. Le bruit de l'inspiration et celui de l'expiration marquant chacun un temps séparé dans le mouvement complet de la respiration, les divers bruits morbides qui sont susceptibles de se produire peuvent se faire entendre avec le premier ou le second seulement, ou bien avec les deux à la fois; et comme les causes qui déterminent cette coexistence telle ou telle, sont le plus souvent des causes physiques, des causes stables, il en résulte que la coexistence des bruits morbides avec tel ou tel temps de la respiration, peut fournir, dans beaucoup de cas, des signes utiles au

diagnostic, parce qu'il est possible alors de remonter de l'effet à la cause. Ce n'est pas qu'il soit possible d'établir toujours ce rapport sur les lois de la physique, et de se rendre compte du pourquoi le fait a lieu ; mais qu'importe à la pratique, pourvu que le fait soit bien constaté, pourvu qu'on ait saisi une liaison constante, ou à peu près telle, entre tel mode de coexistence d'un bruit morbide et une altération organique donnée. J'ai appliqué ce moyen d'analyse à tous ceux des phénomènes sonores morbides connus qui m'en ont paru susceptibles.

V. On lit dans un des bons ouvrages modernes (1): « Nous ne possédons pas de caractères qui puissent dénoter évidemment, dans les cas qui se rapprochent de l'état sain, si le poumon subit un commencement d'altération, ou s'il fonctionne régulièrement. » Cette phrase est en quelque sorte la réponse de l'auscultation à ce sage conseil donné par l'antiquité : « *Principiis obsta.* » Depuis long-temps, pénétré de l'importance de ce principe, je l'avais pris pour guide dans mes études cliniques et en particulier dans mes recherches d'auscultation. La grande délicatesse de sens qui est nécessaire pour saisir les symptômes dans leur première apparition ; le danger où l'on est de les confondre avec des modifications passagères des actes normaux ; la difficulté de reconnaître, parmi les nuances qui les distinguent, celles qui ont assez de fixité pour acquérir de la valeur comme signes; l'habitude de pénétration nécessaire pour découvrir le véritable rapport entre les premières manifestations symptomatiques et les premiers changements que subit le tissu de l'organe, tout concourt à retarder

(1) Compendium de Médecine pratique de MM. Delaberge et Monneret. Tome 1, p. 464.

beaucoup cette partie de la médecine, et tout commande d'apporter une très grande sévérité dans ce genre de recherches. La maladie qui réclamait le plus hautement l'application de ce principe et de ces recherches, était certainement bien la phthisie pulmonaire. Raisonnablement, on ne peut espérer quelque chose pour les malheureux qui en sont atteints, qu'en appliquant à la première période de la maladie les ressources hygiéniques ou thérapeutiques dont la médecine dispose. Je me suis attaché à l'étude de cette première période, surtout pour ce qui a rapport à son diagnostic; les applications déjà assez nombreuses que j'ai pu faire de mes recherches, me font espérer que la pratique pourra en retirer des avantages. C'est le même principe qui m'a guidé dans la recherche des signes de la congestion sanguine active des poumons.

Telle est, en résumé, la direction que j'ai suivie dans mes études d'auscultation. Après avoir passé quelques années à ce travail de clinique sans me détourner par la lecture des ouvrages, après être arrivé au moins à une partie de mon but, j'ai jeté un coup-d'œil autour de moi, et j'ai pu me féliciter de la route que j'avais prise, quand j'ai vu que plusieurs hommes dont le genre d'esprit est justement estimé, l'avaient choisie également.

Un observateur fort distingué, M. Jackson, a le premier parlé du bruit de l'expiration (1). Tout ce qu'il en a dit se rapporte à l'état morbide, et est extrêmement juste. Il a même signalé quelques-uns des faits généraux qui appartiennent à l'histoire de ce bruit : ainsi sa coexistence, dans la phthisie, avec la diminution de la souplesse et du moelleux du bruit de l'inspiration ; ainsi sa manifestation dans tous les cas où il y a augmentation de la densité du

(1) Mémoires de la Société médicale d'observ. Tome 1, p. XIV.

tissu pulmonaire ; ainsi encore, la marche successive du caractère bronchique, de l'expiration à l'inspiration. Quand ont paru les Mémoires de la Société d'observation, j'ai été heureux de trouver dans un passé que j'ignorais, des résultats aussi semblables à ceux que mon observation propre m'avait fournis. Il est cependant, dans les recherches de M. Jackson (1), un résultat que je ne saurais admettre. Il pense qu'on peut distinguer dans tous les cas la respiration vésiculaire de la respiration bronchique, au moyen du prolongement de l'expiration, qui a lieu, dit-il, dans ce dernier cas seulement. On verra, dans le cours de cet ouvrage, que la respiration appelée *puérile* a pour caractère essentiel d'offrir un bruit d'expiration beaucoup plus fort que celui qui a lieu dans la respiration ordinaire, et que par conséquent ce caractère de prolongement du bruit expiratoire ne suffit pas à distinguer la respiration vésiculaire exaltée de la respiration bronchique. C'est dans la différence du timbre de ces bruits que se trouvent surtout leurs caractères distinctifs.

M. Andral est un des premiers qui ait reconnu l'existence du bruit d'expiration dans la première période de la phthisie pulmonaire. Voilà comment il s'exprime à ce sujet (2) dans la troisième édition de sa clinique : « En même temps que la présence d'un certain nombre de tubercules en un point du poumon diminue en ce lieu l'intensité du bruit d'expansion pulmonaire, un autre phénomène peut se produire : c'est un bruit plus fort que de coutume pendant le temps de l'expiration. Celle-ci, qui ordinairement ne donne lieu à aucun bruit, s'accompagne alors d'un souffle beaucoup plus prononcé que celui qui

(1) Ouvrage cité, p. xv.
(2) Clinique médicale, 3e édition. Tome 4, p. 69.

coïncide avec le mouvement d'inspiration ; on comprend facilement pourquoi il en est ainsi. »

Il est assez curieux de suivre pas à pas les gradations par lesquelles on a passé, pour arriver à la connaissance du bruit expiratoire : on a commencé par s'apercevoir de son existence dans la pathologie, avant de la soupçonner dans la physiologie (1); c'était assez naturel, puisque, dans le premier cas, il est beaucoup plus développé et dès lors beaucoup plus appréciable que dans le second. On l'a pris d'abord pour un de ces bruits morbides dont on ne trouve aucune trace dans l'état normal, ou bien on a cru qu'il résultait de la décomposition du bruit unique que l'usage admettait dans la respiration (2). Comme on l'avait entendu pour la première fois dans les commencements de la phthisie pulmonaire, on l'a considéré comme un signe propre à cette maladie (3); tandis que nous le verrons être commun à plusieurs états morbides différents. Dans les premiers temps, on ne l'a entendu que lorsqu'il était très développé (4); puis on l'a suivi dans ses degrés inférieurs, et alors on s'est demandé s'il ne serait pas une exagération d'un bruit qui serait propre à l'un des temps de la respiration. Dès ce moment, on a reconnu que ce que l'on avait appelé

(1) Clinique médicale d'Andral, 3e édition. Vol. 4, p. 69. Article déjà cité.

(2) « Le bruit respiratoire vient à se décomposer en deux bruits. » Note de la page 196 du 2e volume de l'édition de 1837 de l'Auscultation de Laënnec.

(3) « Le bruit d'expiration indique l'existence de tubercules déjà assez volumineux, et qui ont oblitéré plusieurs tuyaux bronchiques. » Note de la page 197 du 2e vol. de l'édition de 1837 de Laënnec.

(4) « Celle-ci (l'expiration), qui ordinairement ne donne lieu à aucun bruit, s'accompagne alors d'un *souffle beaucoup plus prononcé* que celui qui coïncide avec le mouvement d'inspiration. » Clinique médicale. Vol. 4, p. 69.

jusque là le *bruit respiratoire*, se produisait pendant l'inspiration, et on a cherché un bruit analogue dans l'expiration. On l'a entendu quelquefois, d'autres fois on a cru ne pas l'entendre (1). D'abord on en a fait une exception, puis on a dit qu'on l'entendait souvent; plus tard, on a reconnu qu'il existait dans l'état normal un bruit d'expiration, *mais variable dans son intensité* (2), parce qu'on n'a pas bien posé les limites de l'état normal. Nous verrons en effet que, dans l'état normal, le bruit d'expiration reste soumis à des lois tout aussi fixes que celui de l'inspiration. Certaines variétés physiologiques, ou bien certains états pathologiques méconnus, ont seuls pu faire admettre cette variabilité dans le bruit expiratoire. On a hésité en quelque sorte avant de se prononcer définitivement (3). Mais aujourd'hui, M. Andral, M. Louis (4), etc., reconnaissent l'existence de deux bruits dans la respiration; tous deux constants et à caractère fixe; l'un plus fort appartenant à l'inspiration, l'autre beaucoup plus faible appartenant à

(1) « Lorsqu'on ausculte la poitrine d'un individu sain, on entend, pendant l'inspiration surtout, un murmure léger mais extrêmement distinct, qui indique la pénétration de l'air dans le tissu pulmonaire, et qui parfois signale son expulsion. » (Compendium de médecine pratique. Vol. 1, p. 468. Voyez encore la page 470.)

(2) « Dans l'étude de la respiration vésiculaire, il y a donc deux bruits à rechercher, *lesquels sont plus ou moins prononcés, suivant les cas.* Celui qui s'entend le premier est le bruit d'inspiration, et celui qui lui succède est le bruit d'expiration. » Note de la page 71 du 1er vol. de l'édition de 1837 de Laënnec.

(3) Dans l'état normal, le bruit respiratoire se fait à peu près exclusivement entendre au moment où l'air pénètre dans les vésicules pulmonaires; celui où il en sort n'est accompagné que d'un bruit beaucoup plus faible, et qui même est le plus souvent nul. » Note de la page 71 du 1er vol. de l'édition de 1837 de Laënnec.

(4) Clinique de l'hôpital de la Pitié, de 1836. M. Louis professait à cette époque que le bruit expiratoire était extrêmement faible et à peine saisissable, mais constant.

l'expiration. M. Piorry consacre dans son traité de Diagnostic (1) le principe de l'auscultation de la respiration dans ses deux temps séparés. Il signale avec soin la plus grande intensité du bruit inspiratoire, tout en laissant voir par ses paroles que le bruit expiratoire dans l'état normal est facilement appréciable. Cependant on n'en est arrivé là que depuis fort peu de temps, et il est encore de très bons observateurs, auteurs de travaux tout récents et fort estimés sur l'auscultation, qui semblent ne pas se douter de l'existence du bruit expiratoire, pas plus en pathologie qu'en physiologie. Tel est, par exemple, M. Histz de Strasbourg, qui, dans tout le cours de son excellente thèse (2), ne se sert jamais que de cette expression : *bruit respiratoire*. Tel est encore M. James Clark dans son traité sur la consomption (3). Les auteurs du Compendium de médecine pratique (Art. Auscultation) sont presque dans le même cas. M. Piorry, qui signale avec soin le principe de l'étude de la respiration dans ses deux temps séparés, et qui même ajoute que, dans l'état morbide, ces deux bruits se modifient de diverses manières (4), n'indique dans le cours de son ouvrage aucune application sérieuse de ce principe. En résumé, le bruit de l'expiration a été entendu et analysé, soit dans l'état normal, soit dans l'état morbide, par plusieurs observateurs, mais d'abord timidement, avec restrictions, avec doute, car on n'osait pas en croire son oreille, là où celle de Laënnec n'avait rien entendu. D'ailleurs, les hommes qui avaient vécu du temps de Laënnec,

(1) Traité de Diagnostic. Vol. I, p. 455.

(2) Recherches cliniques sur quelques points du diagnostic de la phthisie pulmonaire, août 1836.

(3) Traité sur la Consomption pulmonaire, traduit par Lebeau.

(4) Traité de Diagnostic. Tome 1, p. 455.

et partagé ses travaux ainsi que ses opinions, ne pouvaient pas penser avoir méconnu autrefois un bruit qu'ils entendaient aujourd'hui ; sollicités à la fois par le passé et par le présent, ils ont pris la moyenne ; de là les variabilités admises dans le bruit de l'expiration. Il a fallu sortir de cette période du passé, et rentrer dans les conditions ordinaires d'indépendance et des sens et de l'esprit, pour se décider à remettre sérieusement en question l'existence du seul bruit respiratoire admis par Laënnec, et pour reconnaître qu'il en existait deux. D'autres observateurs paraissent avoir reconnu la nécessité d'analyser, dans les bruits normaux de la respiration, un plus grand nombre de qualités que ne l'avait fait Laënnec, afin d'augmenter le nombre des signes résultant de leurs modifications : mais cette pensée n'a été que vague et est restée presque sans aucune application. C'est ainsi qu'on lit dans le Compendium de médecine pratique (1) : « Le bruit respiratoire peut présenter des modifications quant à son intensité, quant à son timbre. » Les mêmes expressions se trouvent quelquefois dans la clinique de M. Andral et dans quelques autres ouvrages.

Un plus grand nombre d'observateurs ont senti l'intérêt qu'il pouvait y avoir à rechercher les principes qui régissent la coexistence des bruits morbides avec le temps de l'inspiration ou celui de l'expiration, ou bien avec les deux à la fois; mais cette étude a été faite à peu près exclusivement pour les râles, et d'une manière toujours incomplète. On trouve dans plusieurs ouvrages modernes quelques traces de l'application de ce principe; mais personne ne l'a développé autant que M. Andral, qui passe ainsi en re-

(1) Compendium de Médecine pratique. Vol. 1, p. 479.

vue les râles crépitant, sous-crépitant, sibilants et ronflants, et le râle muqueux.

Laënnec a donné avec beaucoup de détails les préceptes qui se rapportent à la pratique de l'auscultation. Il en est cependant quelques-uns qu'il a négligés, et d'autres auxquels il n'a peut-être pas accordé toute l'attention qu'ils méritent; je signalerai les suivants :

1. La série des actes que l'on exécute dans le cours d'une auscultation bien faite se divise en deux parties bien distinctes : les opérations du sens et celles de l'esprit; le premier recueille les divers éléments qui concourent à la solution du problème, le second les juge. Ces deux sortes d'opérations doivent être faites dans deux temps séparés, et toujours celles du sens avant celles de l'esprit. C'est là l'ordre naturel. On pourrait peut-être s'étonner que j'insiste sur une chose si simple, si l'on ne savait que plus d'un observateur juge la maladie avant d'avoir ausculté, et interprète ainsi une partie des symptômes avant de les avoir recueillis; de là, beaucoup plus d'erreurs qu'on ne pense.

2. C'est une chose importante que de faire précéder par la faculté de l'*attention* chaque acte ou des sens ou de l'esprit. On s'assure ainsi à l'avance de l'exactitude de leur opération. L'état opposé, la *distraction*, en les abandonnant à eux-mêmes ou à des impressions étrangères, expose à beaucoup de méprises. On est tout étonné de la différence, quand, après coup, on vient à comparer les résultats d'une première auscultation faite avec *distraction*, avec ceux d'une seconde auscultation faite avec *attention*.

3. L'éducation du sens de l'ouïe étant une fois faite, on peut, à l'aide de cette faculté de l'attention, pendant tout le temps que dure l'auscultation, arriver à l'abnégation de toute autre sensation que la sensation auditive; puis concentrer cette sensation auditive sur les bruits qui se produisent dans l'intérieur de la poitrine, à tel point que les différents bruits étrangers à ceux que l'on veut entendre, et qui se passent autour du malade, n'ont plus aucune prise sur le sens de l'ouïe. Enfin on peut en arriver à concentrer toute la sensation auditive sur un bruit en particulier, sans être en aucune manière troublé ni même distrait par ceux qui se produisent en même temps. Telle, par exemple, l'augmentation de l'intensité de l'expiration ou bien la diminution de la durée de l'inspiration, au milieu des autres bruits morbides qui accompagnent ceux-ci dans la première période de la phthisie pulmonaire. Cette faculté est extrêmement précieuse; c'est elle seule qui peut faire reconnaître certaines nuances délicates d'altération des bruits normaux, et faire juger de leur valeur diagnostique. On peut ainsi analyser un à un plusieurs bruits qui se produisent ensemble et tous à la fois.

4. Il est important que le médecin qui se livre à la pratique de l'auscultation connaisse bien, et les variétés physiologiques que différentes circonstances peuvent imprimer aux bruits normaux, et les caractères propres et distinctifs de tous les bruits morbides. Sans cette double connaissance, il est exposé à les confondre souvent les uns avec les autres, et à porter de faux jugements. C'est pour cela que l'on ne peut tirer de l'auscultation tout le parti qu'elle peut offrir, qu'après l'avoir pratiquée pendant fort long-temps

5. Il arrive quelquefois qu'en auscultant la partie pos-

térieure de la poitrine, on dépasse les limites inférieures de cette cavité, qu'on applique son oreille un peu trop bas, et que l'on conclut de son auscultation, que la respiration ne se fait pas à la partie inférieure ; de là, le diagnostic d'un épanchement pleurétique commençant. J'ai vu souvent, dans les salles de malades, les personnes qui s'exerçaient à l'auscultation commettre cette erreur. Elle est d'ailleurs favorisée par la moindre étendue verticale des bruits de la respiration à droite qu'à gauche ; parce que beaucoup de personnes, distraites, oublient que cette différence entre les deux côtés est due à la présence du foie.

6. Avant d'appliquer l'oreille sur la poitrine du malade, il est bon de s'assurer de la manière dont il respire. Quelquefois, en effet, on n'entend aucune trace des bruits respiratoires, ou bien du bruit expiratoire seulement, et cela dépend uniquement de la manière dont se fait la respiration : le malade croit qu'on lui demande quelque chose d'extraordinaire ; il se livre à des mouvements convulsifs des parois de la poitrine ou des muscles buccaux, et l'air ne pénètre pas dans les poumons, ou n'y pénètre que par intervalles et d'une manière très irrégulière. Quant à l'absence isolée du bruit d'expiration, elle ne peut donner lieu à aucune erreur, si l'on se rappelle ce fait général, que *jamais, hors la circonstance précédente, l'expiration ne vient à manquer seule, et que cette circonstance ne correspond à aucune lésion anatomique.*

7. Mais il importe encore, par un autre motif, de voir, avant de commencer son auscultation, comment le malade respire ; en effet, tous les modes de respiration ne sont pas également propres à dévoiler les bruits anormaux ; en général, on se place sous ce rapport dans les meilleures conditions, en veillant à ce que le malade produise *fré-*

quemment, *régulièrement* et *profondement* ses *inspirations* et ses *expirations*; il est même quelquefois nécessaire, quand les bruits entendus sont douteux, d'entrer avec lui dans l'explication de ces trois points, ou mieux encore de lui servir d'exemple, en produisant quelques respirations devant lui.

8. L'air sévère, la parole brève, l'expression de solennité que quelques médecins portent au lit de leur malade, ne manquent presque jamais de jeter celui-ci dans un état de trouble nerveux, qui nuit beaucoup à la production d'une respiration telle que l'on puisse bien entendre les bruits de la poitrine. On sait d'ailleurs que cet état de trouble nerveux est fâcheux sous d'autres rapports. Il est une manière calme, simple, bienveillante de parler à un malade, une certaine forme douce et empressée, qui provoque immédiatement toute sa confiance, et le place dans un tel état de calme nerveux, qu'il répond bien à tout, qu'il exécute bien tout ce qu'on lui demande, et que sa face, qui reçoit la seule impression de l'état morbide, exprime parfaitement bien tout ce qu'il sent.

9. Il est important de parcourir, dans chaque auscultation que l'on pratique, tous les points de la poitrine, surtout quand on ne trouve pas d'abord la raison des phénomènes généraux que l'on observe. Souvent il arrive de ne rencontrer que dans le sommet du creux de l'aisselle, ou dans la fosse sus-épineuse, ou dans tout autre point très-circonscrit, des signes de pneumonie que l'on avait inutilement cherchés partout ailleurs; d'autres fois on découvre ainsi une complication aux signes d'un catarrhe pulmonaire, qui à lui seul eût suffi à expliquer les phénomènes généraux observés.

10. Il est des bruits fugitifs que l'on entend dans un mo-

ment et que l'on n'entend plus un instant après. Ce caractère d'inconstance du bruit est quelquefois important à bien saisir, par exemple pour la distinction du râle muqueux fin d'avec le râle crépitant de la pneumonie; de là le précepte applicable à un certain nombre de cas seulement, de pratiquer une seconde auscultation à peu de distance de la première. Il est d'ailleurs nécessaire, surtout dans la période d'acuité de la maladie, d'ausculter son malade au moins une fois toutes les 24 heures; sans cela, on pourrait ne pas saisir les changements successifs éprouvés par certains bruits, et méconnaître la marche de la maladie.

11. Il est souvent dangereux de se fier trop au tact médical, et de se laisser aller au plaisir d'amour-propre que l'on éprouve à reconnaître, par la seule inspection de la face du malade, la nature de la maladie. Si l'on s'est trompé, ce qui arrive au moins quelquefois, on a placé ses sens dans une fâcheuse position par rapport à l'esprit, et trop souvent, avec la meilleure foi du monde, il arrive que les sens voient et entendent selon la décision prématurée de l'esprit. Il est facile alors de prendre du râle muqueux pour du râle crépitant, etc. Il n'est donné qu'aux hommes qui ont vieilli dans la pratique, de voir leurs impressions d'un instant suffire à un jugement toujours juste.

12. L'auscultation étant exécutée dans les conditions précédentes, ses résultats étant rapprochés de l'ensemble des phénomènes généraux que présente le malade, les diverses combinaisons de ces signes entr'eux étant convenablement analysées, il est bien rare qu'on ne puisse arriver à la détermination précise de la maladie dont les poumons se trouvent atteints.

13. M. Louis (1) insiste avec raison sur l'importance qu'il y a, dans l'auscultation comparative que l'on pratique à droite et à gauche, à observer exactement les mêmes conditions des deux côtés; car il suffit souvent d'une légère différence dans ces conditions pour faire varier le résultat, lors même que les poumons sont également sains.

14. Il est dans l'auscultation immédiate une circonstance à laquelle les auteurs ne se sont pas arrêtés, et qui cependant est de quelque importance; c'est le degré de pression auquel l'oreille doit soumettre les parties qu'elle explore, pour atteindre le but d'une bonne auscultation. Quelques expériences que j'ai faites à ce sujet m'ont donné les résultats suivants: 1° Dans l'état sain, une forte pression de l'oreille sur la poitrine fait que les bruits de la respiration sont entendus moins purs et moins distincts. 2° Une trop légère application de l'oreille donne le même résultat. 3° Dans l'auscultation de la voix, chez une personne saine, elle est entendue très pure quand la pression de l'oreille est un peu forte et d'ailleurs régulière. 4° Elle s'altère quand la pression augmente, et surtout quand on emprisonne dans la conque de l'oreille une trop grande quantité d'air, parce que celle-ci, en augmentant la tension de la membrane du tympan, change ses conditions de vibration. 5° Elle s'altère encore davantage si l'on ne fait qu'une très légère application de l'oreille; alors son timbre et son intensité sont modifiés; souvent elle prend le caractère ægophonique; la manifestation de ce caractère est, en général, en raison inverse de la pression. On fait parfaitement ressortir ces différences chez un individu sain, en auscultant alternativement le côté droit et le côté gauche, ou le même point, avec des degrés différents de pression. Si l'on n'était

(1) Clinique de l'hôp. de la Pitié, année 1836.

pas prévenu de cette circonstance, on pourrait facilement croire à l'existence de l'ægophonie, là où l'oreille aurait été très légèrement appliquée, et où d'ailleurs on serait porté à la soupçonner. On sait aujourd'hui que l'ægophonie est un phénomème beaucoup moins fréquent et de moindre valeur que ne l'avait cru Laënnec; peut-être son erreur venait-elle en partie de la cause que je viens d'indiquer. Ce qui porterait à le croire, c'est que lui-même donnait pour précepte dans la recherche de l'ægophonie, de n'appliquer que fort légèrement l'oreille sur le stéthoscope, disant qu'elle ne s'entendait bien qu'à cette condition (1). 6° Les différences de pression de l'oreille sur la poitrine ont, sur l'auscultation des bruits morbides, une influence fâcheuse, de même que sur l'auscultation des bruits normaux. Il en résulte le précepte : *d'appliquer l'oreille sur les parois thoraciques, de manière à exercer sur elles une pression modérée, et à ne pas emprisonner dans sa conque une trop grande quantité d'air.*

La gloire de Laënnec n'est pas dans la découverte de l'auscultation *médiate*; elle est dans la découverte de ces mille bruits divers qui peuvent se produire dans les maladies des organes thoraciques, dans l'analyse de ces bruits, dans la détermination du rapport qui les unit avec l'anatomie pathologique, dans l'ordre qu'il a su découvrir au milieu de cette confusion apparente. L'oreille nue peut aussi bien que le stéthoscope nous révéler tous les secrets de l'auscultation. Elle est même préférable comme méthode générale. Quoi qu'en ait dit Laënnec, qui s'est beaucoup exagéré l'importance du stéthoscope, l'auscultation immédiate a de l'avantage dans le plus grand nombre des cir-

(1) Auscultation médiate, édition d'Andral. Tome 1, p. 90.

constances ; elle est plus commode pour le malade et même pour l'observateur ; elle fait entendre tout aussi bien, souvent même plus nettement et dans une étendue tout aussi limitée, les bruits les plus délicats et les plus circonscrits de la poitrine ; elle n'expose pas plus que l'autre, quelquefois même moins que l'autre, à la production de bruits accessoires ; aussi bien que le stéthoscope, elle fait reconnaître la nature des bruits anormaux ; enfin elle est plus simple et plus dégagée de ce pittoresque qui nuit à la médecine dans l'esprit du monde. Cependant, il est quelquefois utile d'avoir recours au stéthoscope ; il fait, dit-on, mieux entendre certains bruits, par exemple, la pectoriloquie, à cause de la propriété de renforcement qu'il peut exercer sur les sons qui le traversent. J'avoue que, même sous ce rapport, il m'a paru ne rien ajouter à la certitude du jugement que l'on porte en ne se servant que de l'oreille. Les seules circonstances dans lesquelles il me paraît *nécessaire* de se servir du stéthoscope, sont celles où l'on a à pratiquer l'auscultation sur des régions qui ne sont que difficilement accessibles à l'oreille. M. Andral, qu'on n'accusera certainement ni de partialité, ni d'inexactitude dans son observation, restreint à peu près aux mêmes cas l'usage du stéthoscope (1). Les auteurs du Compendium de médecine pratique (2) expriment aussi la même opinion.

(1) Note de la page 54 du 1er vol. de l'édit. de 1837, de Laennec.

(2) Compend. de méd. prat. Vol. 1, art. *Auscultat.*, p. 466.

TABLEAU EXPRIMANT LA LOI DE COEXISTENCE DES PHÉNOMÈNES SONORES MORBIDES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE AVEC L'INSPIRATION OU AVEC L'EXPIRATION.

L'ordre dans lequel ces phénomènes sont inscrits dans chaque colonne, indique le degré auquel chacun d'eux est soumis à la loi de coexistence qui les régit.

1° Caractères morbides coexistant exclusivement ou presque exclusivement avec l'inspiration.

1. Râle humide à bulles continues.
2. Râle crépitant primitif de la pneumonie.
3. Râle muqueux du 3e degré de la pneumonie (1).
4. Bruit de frottement pleurétique au 1er degré.
5. Bruit de froissement pulmonaire.
6. Râle de craquement sec.
7. Râle sous-crépitant de l'œdème.
8. Râle sous-crépitant de la bronchite capillaire.
9. Râle crépitant de retour de la pneumonie.

Les trois 1ers de ces bruits ont en effet leur coexistence exclusive avec l'inspiration; les autres s'observent quelquefois aussi dans l'expiration, mais par exception seulement; la fréquence de ces exceptions augmente à mesure que l'on descend du n° 4 au n° 9.

(1) Voyez ce qui a été dit de ce râle, pag. 226.

2° Caractères morbides coexistant à la fois avec l'inspiration et avec l'expiration.

1. Râle caverneux humide.
2. Râle caverneux sec.
3. Râles { Bronchiques, trachéaux, Etc. } secs
4. Râle cavernuleux.
5. Bruit de frottement pleurétique au 2e degré.
6. Bruit de frottement pleurétique au 2e degré.
7. Augmentations d'intensité.
8. Diminutions d'intensité.
9. Augmentations de durée.
10. Diminutions de durée.
11. Caractère amphorique.
12. { Caractère caverneux / Et souffle voilé.
13. Caractère bronchique.
14. { Tintement métallique / Et résonnance métallique.
15. Caractère soufflant.
16. Caractère résonnant.
17. Caractère clair.
18. Râles muqueux.
19. Râle de craquement humide.
20. Caractère sec, dur, rude, difficile.
21. Caractère humide.

3° Caractères morbides coexistant d'abord avec l'inspiration, puis s'étendant a l'expiration.

1. Bruits de frottement pleurétique.
2. Râle de craquement sec et humide.
3. Caractère dur, rude, sec, difficile.
4. Caractère humide.
5. Râle crépitant primitif et de retour de la pneumonie.

4° Caractères morbides coexistant d'abord avec l'expiration, puis s'étendant a l'inspiration.

1. Caractère clair.
2. Caractère résonnant.
3. Caractère soufflant.
4. Caractère bronchique.
5. Caractère caverneux.

5. Caractères morbides coexistant surtout avec l'expiration.

1. Augmentation d'intensité et de durée.
2. Tintement et résonnance métallique.
3. Caractère clair.
4. Caractère résonnant.
5. Caractère soufflant.
6. Caractère bronchique.
7. Caractère caverneux.
8. Caractère amphorique.
9. { Râles bronchiques, Râles caverneux, Râles trachéaux, Râles laryngés } secs à ton grave.

6° Caractères morbides coexistant surtout avec l'inspiration.

1. Diminution de durée et d'intensité.
2. Cessation complète.
3. Caractère humide.
4. Caractère sec.
5. Bruits de frottement pleurétique.
6. Bruit de froissement pulmonaire.
7. Râle de craquement sec.
8. Râle sous-crépitant de l'œdème.
9. Râle sous-crépitant de la bronchite capillaire.
10. Râle crépitant de retour de la pneumonie.
11. Râle de craquement humide.
12. Râles bucco-pharyngiens.
13. Râle cavernuleux.
14. Râle de gargouillement.
15. { Râles bronchiques, Râles trachéaux, Râles laryngés } humides.
16. { Râles bronchiques, Râles caverneux, Râles trachéaux, Râles laryngés. } secs à ton aigu.

CHAPITRE PREMIER.

PHÉNOMÈNES SONORES PHYSIOLOGIQUES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

ARTICLE PREMIER.

CARACTÈRES TYPES DES BRUITS RESPIRATOIRES.

§ 1er Bruits de la respiration dans les diverses sections de l'appareil respiratoire.

Dans un premier mouvement, qu'on nomme *inspiration*, l'air pénètre dans les diverses sections de l'appareil respiratoire, depuis la bouche et les fosses nasales, jusqu'aux vésicules pulmonaires; dans un second mouvement, nommé *expiration*, qui succède immédiatement au précédent, il parcourt, en sens inverse, les mêmes canaux et s'échappe de l'appareil respiratoire. Pendant chacun de ces mouvements, il a fait naître en passant, un bruit distinct: 1° le bruit de l'inspiration, 2° le bruit de l'expiration. Ces bruits se sont produits à la fois dans toutes les sections de l'appareil respiratoire, et dans chacune avec des caractères différents. Cette différence dans leurs caractères est empruntée de la texture spéciale des parties dans lesquelles ils se produisent; leurs caractères primitifs se modifient avec cette texture. Ces modifications dans les caractères primitifs des bruits respiratoires, occasionnées par les changements de texture ou de disposition des parties

4

où ils se produisent, sont autant de signes des maladies auxquelles ces changements appartiennent; mais ces modifications ne sauraient être appréciées, si l'on n'avait d'abord établi quels sont les caractères primitifs; et leur valeur séméiologique serait confuse, si l'on n'avait déterminé à l'avance quelles sont les limites de l'état normal : aussi est-ce là la première étude que nous allons faire. Nous chercherons ailleurs (voyez 1re partie, chap. VII) à prouver que les bruits en question se passent en effet dans les sections de l'appareil respiratoire que nous leur donnons pour siége; mais quelles que soient les interprétations théoriques qu'on admette à ce sujet, le bruit entendu, ses caractères normaux, ses modifications morbides, et sa valeur comme signe, n'en restent pas moins les mêmes : dans ce cas, la pratique n'a rien à craindre des erreurs de la théorie. Nous allons prendre à part chacune des sections de l'appareil respiratoire, et rechercher : 1° quels sont, dans chacune d'elles, les caractères du bruit inspiratoire et du bruit expiratoire; 2° quelles dégradations successives éprouvent ces bruits, quelles différences ils présentent dans ces diverses sections; 3° enfin, quel rapport existe entre ces dégradations et les différences de texture des parties où ils prennent naissance; 4° nous rechercherons ensuite si les bruits produits sont absolument les mêmes des deux côtés, et à ce propos, nous interrogerons comparativement les conditions anatomiques des deux poumons.

Section vésiculaire.

Inspiration.

1° Le caractère propre du bruit inspiratoire est un *souffle* léger. Ce souffle est pur, sans mélange d'aucun bruit accessoire; il est successif dans sa durée, mais il ne donne

point à l'oreille la sensation du développement des vésicules dont on suppose que le poumon est formé. Je me suis assuré, en répétant l'expérience sur des individus sains de tout âge et de toute force, que l'on ne trouverait nulle part la respiration naturelle si l'on y cherchait le caractère vésiculaire, c'est-à-dire la sensation distincte de vésicules isolées qui se dilateraient les unes à la suite des autres. Le caractère vésiculaire est essentiellement morbide ; il est le type de certains râles, dont l'existence suppose toujours un changement morbide dans l'état des cellules pulmonaires. L'expression de *bruit vésiculaire*, employée par quelques auteurs pour désigner le bruit normal de la respiration, ne peut donc se rapporter au mode suivant lequel se produisent les bruits respiratoires, à la sensation qu'ils procurent, mais à leur siége présumé.

2° La durée et l'intensité du bruit inspiratoire sont deux caractères très importants à bien apprécier, à cause de la valeur symptomatologique qu'ils peuvent offrir. Pour éviter les inconvénients d'une évaluation nominale de ces caractères, évaluation *nominale* qui ne laisse dans la pensée aucune limite et qui ne peut fournir aucune unité de mesure assez exacte pour qu'on puisse lui rapporter les modifications que ces caractères peuvent subir, j'ai eu recours à une évaluation *numérique*, c'est-à-dire que j'ai exprimé par des chiffres les degrés d'intensité et de durée des bruits respiratoires. L'intensité et la durée de l'inspiration et de l'expiration varient fort peu dans l'état sain. Elles présentent, chez l'adulte, une moyenne qui est à peu près toujours la même, et qui dès lors s'accorde très bien avec la fixité de la méthode d'évaluation que je propose. J'ai recherché cette moyenne chez un grand nombre d'individus et je suis arrivé à ce résultat : que l'inspiration, comparée à

l'expiration, a son intensité et sa durée représentées par le chiffre 10. Il importe peu que ce chiffre soit ou ne soit pas la représentation *absolue* du bruit inspiratoire; il est destiné surtout à indiquer le rapport entre la durée et l'intensité de l'inspiration et celles de l'expiration. Il représente un point fixe au-dessus ou au-dessous duquel on peut se trouver transporté dans l'état morbide. Cette appréciation relative est la seule qui importe au but que nous recherchons.

Le chiffre 10 exprime à la fois l'intensité et la durée de l'inspiration : dans l'état physiologique, ces deux qualités des bruits respiratoires marchent égales l'une à l'autre.

3° Le souffle léger qui constitue le bruit inspiratoire laisse à l'oreille qui l'écoute une sensation de doux, de moelleux, d'expansion libre et facile, à laquelle il est important de s'accoutumer, l'altération de ce caractère étant un signe précieux dans plusieurs circonstances.

4° Le bruit inspiratoire ne donne ni la sensation de sec, ni celle d'humide; c'est quelque chose d'intermédiaire entre les deux. Nous verrons que le caractère de sécheresse ou celui d'humidité peuvent s'y développer, et acquérir une certaine valeur diagnostique.

Expiration.

1° L'expiration, comme l'inspiration, est représentée dans son caractère propre par un souffle pur et léger. Ce souffle est encore plus continu, moins successif que celui de l'inspiration. L'expression *vésiculaire*, prise dans une acception autre que celle du siége où se passe le bruit, est encore moins applicable ici qu'à l'inspiration. A mesure que l'expiration subit une augmentation de son intensité et de sa durée, le caractère de continuité de ce bruit s'al-

tère un peu, comme nous le verrons par la suite; alors le bruit expiratoire semble composé de petits temps successifs, de petites saccades continues les unes aux autres; mais ce n'est point là encore la sensation de vésicules qui se dilateraient.

2⁰ La durée et l'intensité de l'expiration sont égales entre elles et représentées par un même chiffre. Ce chiffre est beaucoup inférieur à celui de l'inspiration; il est 2 seulement. Comme nous l'avons déjà dit, il a pour but de représenter le rapport entre l'inspiration et l'expiration considérées quant à leur durée et à leur intensité, plutôt que les limites absolues de ces caractères. Ce rapport entre l'intensité et la durée relatives des deux bruits est d'une grande importance, parce que les changements qu'il peut subir fournissent des signes précieux dans le plus grand nombre des maladies des poumons. Aussi ai-je pris beaucoup de soin pour le bien déterminer. J'ai ausculté pour cela un très grand nombre d'individus différents et par l'âge et par la constitution, et ces deux chiffres, 10 et 2, m'ont paru ceux qui exprimaient le mieux l'intensité et la durée comparatives des deux bruits de la respiration. Le rapport de 1 à 5 est le même que celui de 2 à 10; mais j'ai choisi ce dernier, parce qu'il nous ménage, au-dessus et au-dessous de ces deux limites extrêmes, une échelle plus longue d'accroissement et de décroissement: avec lui, on tient compte plus exactement, plus progressivement, des modifications successives que peuvent subir, dans le sens de l'augmentation ou de la diminution, l'intensité et la durée des bruits respiratoires. On peut se faire ainsi une échelle de dégradation de ces bruits, construite au-dessus et au-dessous de ce type normal; échelle dont chaque degré, marqué par un chiffre, correspond à un certain de-

gré de l'altération anatomique et physiologique de l'organe. Par cette méthode, on apprécie d'une manière plus exacte, plus successive, la symptomatologie; on distingue plus facilement les degrés, les nuances délicates d'un même symptôme, qui peut être tour à tour signe de telle et de telle maladie ; on suit d'une manière plus régulière et plus sûre la marche progressive ou décroissante de celle-ci ; on évite ces mots, *un peu plus*, *un peu moins*, *beaucoup*, *médiocrement*, dont les limites varient pour chaque observateur ; et enfin on parle un langage qui est également facile à tout le monde : on en retire d'ailleurs ce grand avantage, que toutes les observations faites sur ce plan sont exactes et comparables entre elles. Il est certain que plusieurs médecins, auscultant le même malade, n'arriveraient pas toujours exactement au même chiffre; mais pour toutes les personnes un peu exercées à cette méthode, les différences, s'il en existe, ne dépasseront pas un ou deux degrés, et dès lors ne pourront jamais nuire au résultat.

3° La sensation de doux, de facile, de moelleux, l'absence de toute sensation tranchée de sec ou d'humide, appartiennent à l'expiration comme à l'inspiration.

Le rhythme normal des bruits inspiratoire et expiratoire est connu de tout le monde : le bruit fort et prolongé d'abord, le bruit faible et bref ensuite. Je ne le note ici que pour préparer à ce que j'aurai à dire plus tard sur les altérations de ce rhythme.

Nous voyons, en un mot, que tous les caractères qui fondent la nature des bruits inspiratoire et expiratoire leur sont à peu près communs, et que ces bruits ne diffèrent l'un de l'autre que sous le rapport de leur intensité et de leur durée, qui sont dans le rapport de 2 à 10.

Sections bronchique, trachéenne, laryngée, pharyngienne, buccale et nasale.

I. *Respiration bronchique normale. Son diagnostic différentiel d'avec la respiration bronchique morbide.*

Les bruits que je viens de décrire sont entendus sur tous les points des parois thoraciques, mais d'autant plus purs et plus développés, que le lieu où on les écoute correspond à une plus grande épaisseur et à une plus grande activité de fonction du tissu pulmonaire; par exemple, dans les régions antérieures et supérieures de la poitrine. Partout où une couche épaisse de tissu pulmonaire recouvre les gros tuyaux bronchiques, les bruits inspiratoire et expiratoire vésiculaires sont tels, que ceux qui se passent dans les bronches et dans la trachée ne sont point entendus, si on les écoute à travers le tissu pulmonaire qui respire. Mais si, dans un espace plus ou moins grand, les vésicules s'affaissent et que l'air cesse d'y pénétrer, alors les bruits précédents ne sont plus entendus, et ceux qui tiennent au passage de l'air dans les bronches, dans la trachée, etc., apparaissent d'autant mieux, que le tissu pulmonaire est devenu meilleur conducteur du son (par le fait de son augmentation de densité), et qu'ils ne sont plus couverts par les bruits de la respiration vésiculaire. Ces mêmes conditions peuvent se retrouver dans l'état normal, et permettre d'apprécier ce que sont les bruits de la respiration dans les bronches, etc. Cette étude est importante, parce qu'elle apprend à les distinguer de bruits à peu près semblables qui prennent naissance dans l'état morbide. Il existe, en effet, entre les deux une différence essentielle, qui tient à la différence des conditions dans lesquelles ils se produisent : quand la respiration bronchique

morbide se fait entendre (pneumonie au 2e degré), il y a à la fois cessation de la respiration vésiculaire et transmission plus facile, ou peut-être même exagération du bruit produit par le tissu pulmonaire induré; dans la respiration bronchique normale, celle que l'on perçoit en appliquant l'oreille au niveau de la racine des bronches, la dernière de ces conditions n'existe pas, et la première n'existe qu'à un beaucoup moindre degré; en effet, la respiration vésiculaire se produit à fort peu de distance de là, ou quelquefois même tout autour, dans une couche mince de tissu pulmonaire. Chez quelques individus, la respiration bronchique normale n'est point entendue, même à la hauteur de la racine des bronches, quel que soit le soin avec lequel on la recherche; cette circonstance me paraît tenir à ce qu'alors la racine des bronches, au lieu d'être tout à fait à nu, se trouve recouverte d'une couche assez épaisse de tissu pulmonaire, pour que le bruit de la respiration vésiculaire masque tout à fait celui de la respiration bronchique; alors en effet on distingue un faible murmure respiratoire. On trouve quelquefois, dans les nombreuses autopsies que fournissent les hôpitaux, la disposition anatomique que je signale; mais il faut être prévenu sur son existence pour la reconnaître, car ordinairement on n'y fait aucune attention.

Le point de la région postérieure de la poitrine qui correspond à la racine des bronches est le seul, dans les conditions ordinaires, où l'on puisse entendre la respiration bronchique normale, et encore ce point est-il beaucoup moins étendu qu'on ne le pense généralement. Le grand nombre de personnes que j'ai observées à ce sujet, et le soin que j'ai mis à ces recherches, me font penser que le raisonnement théorique, ou bien quelques méprises sur

certaines conditions morbides des poitrines que l'on a auscultées ont eu beaucoup de part à l'opinion contraire. Pour être bien sûr que tous les faits que j'expose dans ce chapitre appartiennent bien en effet à l'état physiologique, j'ai répété chacune de mes observations sur des militaires très bien constitués, d'une santé habituelle parfaite, et les résultats ont été les mêmes que chez les autres individus.

On a dit que, chez un assez grand nombre de personnes à poitrine saine, un peu de caractère bronchique s'entendait dans l'état normal, au niveau de l'épine de l'omoplate droite; je n'ai jamais rencontré ce fait.

Le bruit respiratoire bronchique normal diffère de la respiration bronchique morbide, 1° par son intensité, qui est beaucoup moindre et ne dépasse pas ordinairement ce que nous appellerons plus tard *le premier degré* du caractère bronchique; 2° par sa durée, qui est moins grande; 3° par son timbre, qui est beaucoup moins prononcé, et qui s'arrête ordinairement aux premiers degrés du timbre bronchique; 4° par son siége exclusif et très limité vers la racine des bronches, tandis que le caractère bronchique morbide, qui peut exister dans tous les points de la poitrine, se montre dans celui-ci beaucoup plus rarement que dans tout autre; 5° par sa coexistence plus spéciale avec le temps de l'expiration, tandis que le caractère bronchique morbide, à un degré un peu plus élevé, se montre égal pendant l'un et l'autre temps. Un des faits généraux que présentent le caractère bronchique normal et le caractère bronchique morbide, c'est de s'élever par degrés à une plus grande intensité, de coexister dans leurs premiers degrés avec l'expiration seulement, et de n'envahir l'inspiration que lorsqu'ils s'élèvent à des degrés supérieurs. Or, le ca-

ractère bronchique normal, qui toujours reste borné à un faible degré, par cela même ne se fait presque jamais entendre que dans l'expiration; tandis que, dans ses formes un peu élevées, le caractère bronchique morbide coexiste à la fois avec l'inspiration et l'expiration. Le diagnostic différentiel entre les deux sera donc possible par ce moyen, quand le bruit en question aura beaucoup d'intensité; mais il ne le sera plus, toutes les fois que le caractère bronchique morbide observé sera encore à ses degrés inférieurs. Jamais je n'ai vu le caractère bronchique normal ou morbide exister pendant l'inspiration seulement.
6° Dans le cas que je viens de supposer, celui où le bruit morbide présente ses formes les moins élevées, on peut encore le distinguer du bruit normal, à ce caractère, que, dans ce dernier, le bruit de l'inspiration est entendu à peu près pur, exempt de toute altération de son caractère doux, etc.; tandis que, dans le cas de respiration bronchique morbide bornée à l'expiration, le bruit inspiratoire a pris un caractère tout particulier de dureté et de rudesse: c'est ce que l'on observe dans la première période de la phthisie pulmonaire. L'engorgement, la dégénérescence mélanique des ganglions qui environnent les grosses bronches et la fin de la trachée, déterminent quelquefois la production du caractère bronchique morbide, vis-à-vis la racine des bronches; mais ordinairement il offre alors une intensité bien supérieure à celle du caractère bronchique normal.

II. *Respiration trachéenne, laryngée, pharyngienne, etc.*

A mesure que l'on s'élève vers une section plus élevée de l'appareil respiratoire, vers la trachée, le larynx, le pharynx, etc., les bruits inspiratoire et expiratoire tendent de

plus en plus à s'égaliser sous le rapport de leur durée et de leur intensité, et en même temps, ils passent, sous le rapport du timbre, d'un degré inférieur à un degré plus élevé. Cela est surtout sensible lorsqu'on les ausculte sur la région même où ils se produisent. Je ne chercherai point à décrire ces nuances successives de timbre, d'intensité et de durée, car il ne peut en résulter aucune conséquence pratique bien importante : les faits généraux qui font le sujet de cet article suffisent à toutes les applications particulières de quelque utilité. Un autre fait qu'il importe de connaître, c'est que les bruits respiratoires se font entendre d'autant mieux à distance, l'oreille étant ou n'étant pas appliquée sur la poitrine, qu'ils appartiennent à une section plus élevée de l'appareil respiratoire; ce qui tient probablement à ce que là ils sont plus forts, leur timbre plus élevé, et que l'organe dans lequel ils se produisent est plus superficiellement placé. Si c'est pendant que l'on ausculte la respiration vésiculaire qu'ils retentissent à l'oreille, leur timbre et leur intensité sont un peu modifiés par cette transmission à travers le tissu pulmonaire : ils semblent redescendre vers des degrés inférieurs, et, pour l'observateur inattentif, ils peuvent simuler assez bien le caractère bronchique morbide ; surtout si l'attention s'est endormie momentanément sur l'existence des bruits vésiculaires, et si ceux-ci sont naturellement un peu faibles : mais pour peu que l'on surveille l'action du sens, par la faculté de l'attention, on reconnaît aussitôt que le bruit entendu vient d'une région très éloignée de celle où l'oreille est appliquée; que son timbre est pharyngien, buccal, au lieu d'être bronchique ; et enfin qu'on peut le modifier très sensiblement en faisant changer au malade la forme et le diamètre des ouvertures buccale et pharyngienne, et faisant dimi-

nuer la vitesse avec laquelle l'air pénètre dans ces parties. Quelquefois aussi on s'aperçoit que c'est l'oreille libre qui entend ces bruits, et non l'oreille appliquée sur la poitrine ; or cela n'a jamais lieu ni pour le caractère bronchique ni pour les bruits de la section vésiculaire.

Les diverses variétés plus ou moins passagères que peuvent présenter les bruits nasaux, buccaux, pharyngiens, me paraissent surtout dépendre des trois circonstances suivantes : 1° du degré de vitesse avec lequel l'air pénètre dans la bouche, les fosses nasales et le pharynx ; 2° du degré d'étroitesse relative ou absolue des ouvertures de la bouche et des narines ; 3° de son arrivée plus ou moins en ligne droite, en colonne directe, ou bien en colonne brisée sur le pharynx. Ainsi, le bruit est d'autant plus nasal et buccal que la vitesse de pénétration de l'air est plus grande et que les ouvertures nasales et labiales sont plus étroites ; d'autant plus exclusivement l'un ou l'autre, que ces conditions se trouvent réunies sur un même orifice, l'autre restant dans ses conditions normales ; d'autant plus pharyngien que la colonne d'air est plus rapide, la bouche plus grandement ouverte et le voile du palais plus relevé ; alors, en effet, la colonne d'air va frapper directement le pharynx, et ne retentit que fort peu sur les deux portions précédentes des canaux respiratoires.

Je n'insisterai pas plus sur l'auscultation du larynx dans l'état normal, que je ne l'ai fait sur l'auscultation des sections pharyngienne, buccale et nasale, parce que, ainsi que nous le verrons plus tard, l'auscultation directe de cet organe ne nous est presque d'aucune utilité dans le diagnostic de ses maladies ; il suffit de savoir que, dans l'état normal, les bruits inspiratoire et expiratoire laryngés représentent tous deux un souffle très fort, égal dans les

deux temps, dont l'intensité et la durée peuvent être représentées par le chiffre 20.

III. *Rapport existant entre les différences que présentent entr'eux les bruits des diverses sections de l'appareil respiratoire et la texture ou la disposition différente de chacune de ces sections.*

Les différences que présentent les bruits respiratoires dans les diverses sections que nous venons de passer en revue, paraissent dépendre surtout des différences de texture offertes par ces parties. Si le but et les limites de cet ouvrage me permettaient d'entrer dans des considérations de cette nature, nous verrions dans le plus grand nombre des cas, en appelant la physique à notre aide, un rapport intime s'établir entre l'accroissement successif de l'intensité, de la durée et du timbre des bruits, et l'augmentation successive du diamètre des canaux aériens, la nature plus vibratile de leurs parois, ainsi que la masse et la vitesse plus grandes de la colonne d'air qui les parcourt. Nous verrions leur position de plus en plus superficielle, et les conditions meilleures de conductibilité qui les entourent, expliquer leur transmission à une plus grande distance et leur audition plus facile; mais il suffit de cet aperçu général pour qu'à côté de chaque phénomène physiologique ou morbide on puisse placer le fait anatomique auquel il correspond. Quelle différence n'existe-t-il pas entre la texture des vésicules pulmonaires et celle des cavités buccale et pharyngienne! Quelle distance entre les bruits vésiculaires et les bruits buccaux et pharyngiens! — Dans un cas: tissu souple, délicat, fort mauvais conducteur du son, cavités peu étendues; et en regard, bruits légers, ni secs ni humides, moelleux, de peu d'étendue et de peu d'intensité, perceptibles à l'auscultation directe seu-

lement. — Dans l'autre cas : larges cavités, parois denses et élastiques, organes de renforcement du son placés à l'entour ; et par contre, bruits fort intenses, d'une beaucoup plus grande étendue, d'un timbre clair, et facilement perceptibles à l'auscultation à distance. La différence entre les changements anatomiques que peuvent subir les sections que je compare est très grande; le tissu pulmonaire, formé d'aréoles pleines d'air, peut passer par tous les degrés possibles de la densification ou de la raréfaction; les cavités buccale et pharyngienne peuvent seulement augmenter ou diminuer un peu de diamètre; mais aussi combien sont bornées les modifications que peuvent présenter les bruits buccaux et pharyngiens, combien sont multipliées celles qu'on observe dans les bruits de la section vésiculaire !

IV. *Les bruits respiratoires sont-ils les mêmes dans les deux côtés de la poitrine, et dans les diverses régions d'un même côté?*

Une question importante se présente : les bruits respiratoires de la section vésiculaire sont-ils les mêmes dans les deux côtés de la poitrine et dans les diverses parties d'un même côté ? Si une différence naturelle existait, elle pourrait être prise pour un commencement d'état pathologique, et de là résulteraient des erreurs de diagnostic. Deux voies différentes nous mènent à la solution de cette question : 1° l'observation directe et comparative des bruits produits ; 2° l'examen comparatif de la texture des deux poumons et des conditions de conductibilité qui les entourent ; nous venons de voir, en effet, qu'une différence dans la composition anatomique des diverses parties d'un même canal entraîne des différences notables dans les bruits qui y prennent naissance.

A. L'auscultation attentive des différents points d'un

même côté de la poitrine, chez des individus sains, fait reconnaître que les bruits inspiratoire et expiratoire sont en général plus prononçés en avant qu'en arrière, et vis-à-vis du lobe supérieur que vis-à-vis des lobes inférieurs. A mesure que le bruit devient plus intense et plus distinct, on voit surtout celui de l'expiration prendre un caractère de plus grande netteté. Ce résultat s'accorde avec une remarque anatomique faite par M. Cruveilhier(1). Cet habile observateur dit, que si l'on pousse, après la mort, une certaine quantité d'air dans les bronches, on le voit pénétrer plus facilement et plus rapidement dans les lobes supérieurs des poumons; d'où il tire la conséquence que, dans l'état habituel, les cellules de ces lobes prennent à la respiration une plus grande part que celles des lobes inférieurs.

B. J'ai ausculté dans des salles de chirurgie et de médecine un très grand nombre d'individus qui présentaient toutes les apparences d'une poitrine parfaitement saine, et j'ai constaté chez la presque totalité de ces individus, que *les bruits de l'inspiration et de l'expiration étaient exactement les mêmes dans les deux côtés de la poitrine,* au sommet comme à la base, en avant comme en arrière. Le petit nombre d'individus chez lesquels je trouvais l'expiration un peu plus développée sous la clavicule droite que sous la gauche, étaient précisément ceux qui pouvaient laisser quelque doute sur l'état de leurs poumons. Pour savoir bien à quoi m'en tenir sur ce premier résultat, j'ai choisi, dans des salles de militaires, ceux qui avaient toutes les apparences de la santé la plus robuste, et qui avaient été amenés à l'hôpital par des ma-

(1) Laënnec. Auscult. médiate, édition de 1837, note de M. Andral, vol. I, p. 647.

ladies tout-à-fait étrangères aux organes thoraciques ; j'ai bien constaté chez eux qu'en effet, dans l'état normal, les bruits respiratoires se faisaient entendre absolument égaux de l'un et de l'autre côté. Il résulte de là que *toutes les fois qu'une différence existera entre les bruits des deux sommets de la poitrine, cette différence pourra, en règle générale, être attribuée à un état pathologique.*

C. J'ai fait quelques études anatomiques dans le but de savoir s'il n'existait pas quelque différence entre la texture du poumon droit et celle du poumon gauche, différence qui pût influer sur les bruits normaux de ces organes. J'ai choisi pour cela des poumons appartenant à des adultes bien constitués, qui n'avaient éprouvé pendant leur vie aucune maladie des organes thoraciques, chez lesquels d'ailleurs les poumons étaient parfaitement sains et la poitrine bien conformée. J'ai répété plusieurs fois ces expériences sur des poumons d'hommes et de femmes, et je suis arrivé aux résultats suivants :

Les deux cavités thoraciques, mesurées avec soin dans leurs diamètres transversaux, n'offrent aucune différence.

Les sommets des deux cavités thoraciques sont au même niveau, et la capacité de ces sommets est égale (1).

Les conditions de conductibilité des sons sont les mêmes des deux côtés ; ou du moins on ne saisit aucune circonstance qui puisse les faire varier d'une manière sensible.

Les sommets des poumons ont un volume égal à droite et à gauche.

Aucune différence appréciable ne peut être saisie dans le degré de densité de leur tissu.

(1) La différence entre la hauteur du côté droit et celle du côté gauche est du côté de la base et non du côté du sommet.

Terme moyen, la longueur de la trachée est de trois pouces, depuis son origine A jusqu'à sa bifurcation B B; elle est composée de vingt anneaux cartilagineux.

Une ligne horizontale C C, tangente aux deux sommets des poumons, rencontre la trachée au niveau de la réunion de ses deux tiers supérieurs et de son tiers inférieur. Ces deux tiers supérieurs ont une longueur de deux pouces, et comprennent quatorze anneaux; le tiers inférieur est de un pouce et n'en comprend que six.

Soit que les bronches aient été injectées avec une matière solide ou qu'elles ne l'aient point été, une coupe transversale des deux sommets des poumons, faite au même niveau, permet de constater que les ouvertures béantes du système bronchique ont un diamètre égal des deux côtés. S'il existe quelque différence, elle est tellement légère, qu'on peut la considérer en fait comme douteuse et comme nulle sous le rapport du changement qu'elle peut apporter dans les bruits respiratoires du côté où on supposerait qu'elle existât (voy. la planche, p. 67).

Vers le lieu de sa bifurcation B B, la trachée offre un diamètre transversal de treize lignes (1); le diamètre transversal de l'origine des deux bronches est de six lignes et demie pour la droite, et de six lignes pour la gauche; ce qui établit entre elles une différence d'une demi ligne seulement.

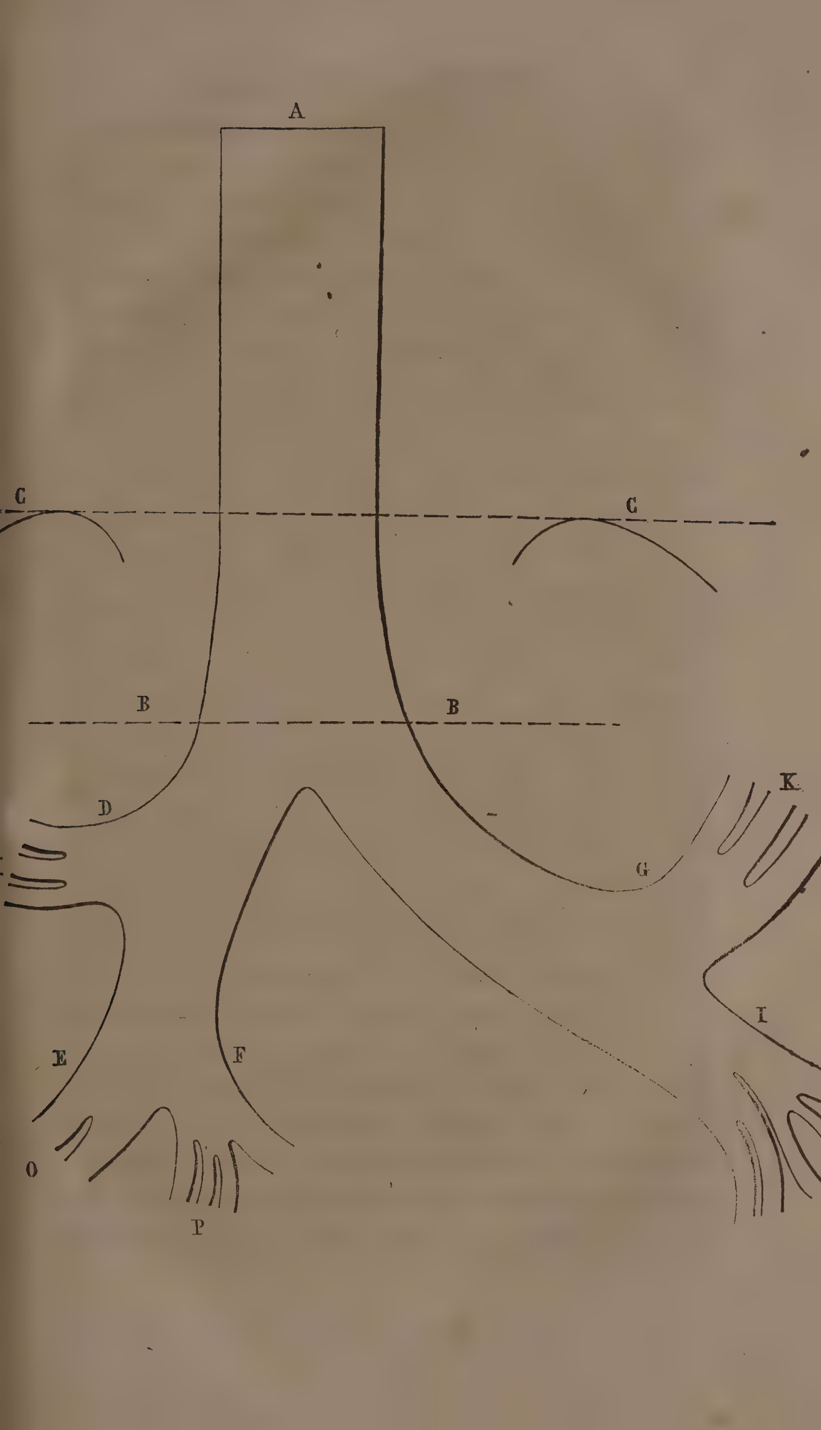
La bronche du lobe supérieur du poumon droit D offre cinq lignes à son origine; celles des lobes inférieurs du même poumon E F en offrent cinq et demie.

Chacune des deux bronches G I qui vont se distribuer aux lobes supérieur et inférieur du poumon gauche offre à

(1) Ce diamètre est de 10 lignes seulement dans les trois quarts de son étendue supérieure.

son origine de six et demie à sept lignes de diamètre. En résumé, nous voyons que la somme des diamètres des gros tuyaux bronchiques du poumon gauche égale à fort peu de chose près la somme des diamètres de ceux du poumon droit, et que les petits canaux bronchiques du sommet des poumons n'offrent déjà plus entr'eux de différence sensible. Le diamètre des parties supérieures de la trachée offre trois lignes de moins qu'au niveau de sa bifurcation, et cependant l'auscultation la plus attentive, pratiquée sur ces deux points alternativement, ne trouve aucune différence appréciable entre les bruits qui s'y produisent. A plus forte raison, cette différence ne doit-elle pas exister au niveau des tuyaux bronchiques droits et gauches, dont les sommes des diamètres varient seulement d'une demi ligne à une ligne.

A Origine de la trachée.
B Terminaison de la trachée.
C Niveau de la trachée auquel correspondent les sommets des poumons.
D Origine de la bronche du lobe supérieur du poumon droit.
E Origine de la bronche du lobe moyen du poumon droit.
F Origine de la bronche du lobe inférieur du poumon droit.
G Origine de la bronche du lobe supérieur du poumon gauche.
I Origine de la bronche du lobe inférieur du poumon gauche.
K Trois bronches secondaires du lobe supérieur du poumon gauche.
L Deux bronches secondaires et cinq bronches tertiaires du lobe inférieur du poumon gauche.
M Trois bronches secondaires du lobe supérieur du poumon droit.
O Deux bronches secondaires du lobe moyen du poumon droit.
P Quatre bronches secondaires du lobe inférieur du poumon droit.



A
C
C
B
B
D
K
G
E
F
I
O
P

La conséquence théorique des faits anatomiques que je viens d'exposer, est qu'il n'existe pas, dans les conditions physiques de l'organe, de raison suffisante pour une différence sensible entre les bruits normaux du sommet du poumon droit et ceux du sommet du poumon gauche. Des rapprochements faits entre l'anatomie pathologique et la symptomatologie, dans certains cas de dilatation des bronches, nous apprennent d'ailleurs que l'augmentation du diamètre des canaux bronchiques a moins de part à la production du caractère bronchique de la respiration, que l'induration du tissu pulmonaire autour des bronches dilatées. Le caractère bronchique est ordinairement tout-à-fait nul dans les cas où le tissu pulmonaire n'a subi aucune altération appréciable, et où la dilatation bronchique est légère; il augmente en raison proportionnelle de l'accroissement du diamètre des bronches et de la densification du tissu pulmonaire circonvoisin, parce que cette dernière circonstance est presque toujours inséparable de la première. Nous devons encore remarquer que la dilatation uniforme et plus ou moins générale d'une partie du système bronchique n'a que fort peu d'influence sur la production du caractère bronchique, lequel est produit surtout par les dilatations partielles et irrégulières. Or, la différence de diamètre qui existe entre les bronches du poumon droit et celles du poumon gauche est extrêmement légère pour les gros tuyaux bronchiques, à peu près nulle pour les autres. Cette dilatation comparative des grosses bronches du côté droit est uniforme et générale; elle ne s'accompagne d'aucune différence dans la densité du tissu environnant; par conséquent elle est incapable d'entraîner aucune différence entre les bruits de l'un et de l'autre côté. Déjà, comme je l'ai dit

plus haut, l'auscultation comparative de ces bruits m'avait amené au même résultat.

La bronche droite et ses premières divisions n'ont pas la même étendue ni la même direction que la bronche gauche et les deux troncs dans lesquels elle se décompose; mais ces circonstances n'impriment pas de différence sensible au résultat de l'auscultation pratiquée au niveau de ces deux points.

§ 2. Retentissement normal de la voix à travers les parois thoraciques.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur le degré de retentissement normal de la voix à travers les parois thoraciques. Cependant, ce retentissement pouvant quelquefois devenir un signe important, par exemple, dans le diagnostic de la première période de la phthisie pulmonaire, il convient de bien fixer les limites de l'état normal et de l'état morbide. Il est difficile à la vérité de fixer cette limite d'une manière absolue, parce qu'une gradation presqu'insensible conduit de l'un à l'autre; cependant, l'habitude de l'auscultation de la voix dans l'état sain et dans l'état morbide, l'habitude de la comparaison entre les deux, permettent d'établir d'une manière assez nette, dans le plus grand nombre des cas, même pour de légères nuances, si la forme et le degré du retentissement vocal que l'on observe appartiennent à l'état normal ou à l'état morbide. Par l'auscultation immédiate, la voix est entendue un peu plus forte que par l'auscultation médiate. Cette circonstance avait peut-être contribué à faire croire à Laënnec que le retentissement vocal, à travers les parois thoraciques, était plus faible qu'il ne l'est en effet. Sui-

vant lui, ce retentissement est *à peu près nul* (1). Cette expression me semble exagérée. Le résultat général que j'ai obtenu est le suivant : une oreille étant appliquée sur la poitrine d'un individu sain, qui parle ou qui compte, et l'autre oreille étant bouchée avec le doigt, on entend un bruit assez prononcé, un peu obscur, tenant un peu du bourdonnement, ne reproduisant pas d'une manière distincte les paroles du malade ; légèrement saccadé, ce bruit semble occuper une large surface, et venir de toute part, mais irrégulièrement, se concentrer sous l'oreille. Dans la bronchophonie, même à un faible degré, il semble que le bruit perce directement le poumon pour arriver à l'oreille ; les irradiations de sons dont il se compose forment en quelque sorte une masse plus serrée, concentrée dans un plus petit volume ; le son produit occupe moins de surface au-dessous de l'oreille, et cet organe, frappé en quelque sorte par un seul point, est impressionné plus fortement. Le son est plus net, plus perçant, d'un timbre plus clair, comme un peu métallique ; mais les paroles du malade restent toujours indistinctes.

Le retentissement normal de la voix, à travers les parois thoraciques, est un peu plus prononcé en avant qu'en arrière, un peu plus au sommet qu'à la base, mais égal des deux côtés. La position horizontale ou verticale du malade n'influe point sur son degré.

La résonnance vocale est en général un peu plus forte chez les personnes dont la voix est manifestement grave ; elle est moindre chez celles dont la voix est un peu aigre, aigrelette, enfantine. Elle se fait mieux entendre à travers une poitrine un peu maigre, mais bien conformée, à squelette fort, que chez les individus dont la poitrine est très

(1) Auscult. médiate ; édition de M. Andral. Vol. 1, p. 83.

grasse, étroite et à squelette mince. M. Andral (1) et M. Cagnard-Latour ont obtenu les mêmes résultats.

Vis-à-vis de la racine des bronches, dans le milieu de la région dorsale, le retentissement normal de la voix est plus prononcé que partout ailleurs. (Pour le retentissement normal de la toux, voyez plus loin).

§ 3. Retentissement normal des bruits du cœur dans les régions sous-claviculaires.

Dans l'état normal, les bruits du cœur retentissent un peu plus fortement sous la clavicule gauche que sous la droite. Cette différence, quoique assez légère, se perçoit très bien au moyen de l'auscultation immédiate. Du reste, cette transmission plus facile des bruits du cœur sous la clavicule gauche que sous la droite est toute simple, puisque, les conditions de conductibilité étant les mêmes dans les deux poumons, le cœur est à une plus grande distance de l'un des sommets que de l'autre. Mais les conditions de conductibilité peuvent changer ; le sommet du poumon droit peut s'indurer, ou bien seul, ou bien à un degré plus élevé que le sommet du poumon gauche ; alors les bruits du cœur sont entendus plus forts sous la clavicule droite que sous la gauche ; de là un signe, dont nous nous servirons pour juger l'état comparatif des sommets des poumons. La simple égalité du retentissement des bruits du cœur sous les deux clavicules peut même, dans le plus grand nombre des cas, être considérée comme indiquant une augmentation de densité au sommet du poumon droit. Nous nous servirons surtout de ce signe dans le diagnostic de la première période de la phthisie pulmonaire.

(1) Diction. de médecine, p. 660.

ARTICLE II.

VARIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES DES BRUITS RESPIRATOIRES.

Dans les limites mêmes de l'état physiologique, les caractères types des bruits inspiratoire et expiratoire peuvent présenter diverses variétés, ou subir certaines modifications qu'il est important de connaître, pour ne pas risquer de les confondre avec les changements morbides dont ces bruits sont susceptibles. Je ne passerai pas en revue chacune de ces modifications et de ces variétés physiologiques; elles ont pour la plupart été très bien indiquées par Laënnec; il en est seulement quelques-unes qu'il n'a point signalées, d'autres sur lesquelles il me semble ne s'être point assez appesanti; je vais les exposer rapidement.

1° On constate par l'auscultation d'un grand nombre de sujets que les diverses circonstances d'âge, de sexe, de constitution, etc., considérées isolément de toute altération morbide, n'apportent aucun changement dans la *nature propre* des bruits inspiratoire et expiratoire. On constate qu'ils restent les mêmes dans le fond et dans la forme, et que seulement ils sont ou bien exagérés ou bien diminués. Ainsi, les seules modifications dont ils sont susceptibles portent sur leur durée et surtout sur leur intensité. Ces modifications ne sont que passagères, et le rapport entre l'inspiration et l'expiration reste toujours le même. Ce fait est important à connaître; il nous offre le moyen de distinguer les modifications simplement physiologiques des bruits respiratoires d'avec certaines classes de leurs modifications morbides.

2° A propos de quelques préceptes d'auscultation, j'ai

déjà dit (page 43) que, dans certains états de trouble nerveux de la respiration, les bruits respiratoires, ou l'un d'eux seulement, l'expiration, n'étaient point entendus, bien que les mouvements du thorax se produisissent avec une apparente régularité. D'autres fois, lors de l'influence du trouble nerveux dont je parle, certains individus, après avoir produit une bruyante inspiration, filent si doucement et si lentement l'expiration, qu'elle ne fournit à l'oreille aucun bruit appréciable. Dans ces deux cas, il suffit, pour entendre reparaître les bruits normaux de la respiration, de veiller à ce que les mouvements respiratoires s'accomplissent naturellement. D'ailleurs, comme l'absence isolée de l'expiration ne se rattache jamais à aucune cause organique, elle ne pourra être l'occasion d'aucune erreur de diagnostic.

3° D'autres individus exécutent leurs mouvements respiratoires de telle sorte, que l'air passe et repasse par la bouche, les fosses nasales et le pharynx, presque sans arriver aux poumons. Un bruit fort intense se produit et est entendu à l'auscultation de la poitrine; mais ce bruit n'est pas celui de la section vésiculaire, c'est celui du pharynx, de la bouche ou des fosses nasales; on sent très bien, avec une oreille exercée, que ce bruit vient d'une région éloignée. D'ailleurs son timbre est beaucoup plus clair, plus métallique que celui de la section vésiculaire; de plus, on l'entend à distance, ce qui n'a jamais lieu pour le premier. Une oreille inattentive pourrait le prendre pour un bruit morbide, d'autant plus que son timbre rappelle un peu celui du caractère bronchique.

4° Les personnes très fortement constituées, très robustes, à poitrine large, chez lesquelles on croirait devoir entendre une respiration proportionnelle à leur force,

offrent en général un bruit respiratoire moindre que les personnes grêles, faibles et nerveuses.

5° Un certain nombre de vieillards sont dans un état habituel de dyspnée, sans que l'auscultation fasse entendre autre chose qu'un bruit inspiratoire et un bruit expiratoire beaucoup plus faibles qu'à l'ordinaire, sans que l'anatomie pathologique indique aucune autre altération que cette raréfaction du tissu pulmonaire si ordinaire chez les vieillards. M. Andral (1) qui, de son côté, a appelé l'attention sur cette circonstance, établit un rapport de cause à effet entre ces deux faits, l'un symptomatique, l'autre anatomique.

6° Toute cause qui accélère la respiration rend un peu plus intense et un peu plus prolongés les bruits respiratoires. Aussi, pour bien juger du degré de force de ces bruits chez un individu quelconque, faut-il les écouter tels que le malade les produit avant qu'on ne l'ait invité à respirer plus fort et plus vite.

CHAPITRE II.

PHÉNOMÈNES SONORES MORBIDES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

—

ARTICLE PREMIER.

Principes généraux qui régissent les bruits respiratoires morbides.

On peut diviser en deux classes assez naturelles les phénomènes sonores morbides de l'appareil respiratoire :

(1) Laënnec. Auscult. médiate ; édit. de 1837. Vol. 1, p. 337.

1° ceux qui ne sont que des modifications des phénomènes sonores normaux ; 2° ceux qui, sans préexistence sous aucune forme, se sont développés de tous points, par suite de certaines altérations organiques, comme le tintement métallique, le bruit de frottement pleurétique, etc.

Toutes les modifications que peuvent subir les phénomènes sonores normaux de la respiration se trouvent comprises dans les quatre séries suivantes : 1° Modifications par augmentation ; 2° par diminution ; 3° par cessation ; 4° par perversion.

Cette quadruple division, puisée dans la clinique, dans l'observation immédiate des sens, est applicable aux phénomènes sonores de tous les autres systèmes de l'économie, et particulièrement à ceux du système circulatoire.

Les modifications par perversion établissent une sorte de passage entre les bruits morbides qui ne sont que de simples modifications des bruits normaux, et les bruits morbides non préexistants, qui se sont développés de toute pièce ; c'est ainsi que le tintement métallique de l'hydropneumothorax appartient à cette dernière classe, en même temps qu'il vient se ranger à la suite des altérations du timbre, qui sont de la première.

Les râles, considérés par Laënnec comme des bruits étrangers à la respiration, ne sont réellement, comme je l'ai fait voir à propos de mes expériences sur l'éponge (voyez page 21), que des modifications de certains caractères normaux des bruits respiratoires : les râles humides, un développement graduel du caractère humide jusqu'aux formes visqueuse et bulleuse ; les râles secs, un développement du caractère sec, depuis le simple degré de *froissement* ou de craquement, jusqu'aux degrés les plus élevés du ton grave et du ton aigu.

On trouve dans la Clinique médicale de M. Andral (1) la pensée d'une division assez semblable à celle que je propose : « Au lieu d'être modifié seulement dans son intensité, dit-il, le bruit respiratoire peut l'être dans sa nature. » Seulement il n'insiste pas sur ces modifications diverses dont est susceptible *la nature* des bruits respiratoires.

Les modifications dans le sens de l'augmentation ou de la diminution ne portent point sur la nature même des bruits inspiratoire et expiratoire; elles intéressent seulement leur intensité et leur durée. Il en résulte qu'un bruit inspiratoire ou expiratoire peut être modifié plus ou moins profondément dans son intensité et dans sa durée, sans avoir en aucune manière changé de nature. Les changements de nature appartiennent seulement à la série des modifications par perversion. Cette perversion des bruits respiratoires peut porter ou bien sur le timbre, ou bien sur le caractère doux, facile, etc., ou bien sur le caractère sec ou humide, ou enfin sur le rhythme. Les modifications par perversion sont donc tout à fait différentes de celles par augmentation et diminution. La modification par cessation n'est que le dernier degré de la modification par diminution.

La modification de perversion des bruits inspiratoire et expiratoire peut coexister avec des modifications d'augmentation ou de diminution; par exemple, dans la première période de la phthisie pulmonaire, où l'inspiration est augmentée d'intensité, l'expiration augmentée de durée; l'une et l'autre dures, sèches, et accompagnées du caractère bronchique. D'autre part, chacune de ces modifications peut exister seule, aussi bien qu'elles peuvent se trouver réunies toutes ensemble. C'est ainsi que dans la

(1) 3e édit., t. 4, p. 657.

respiration dite *supplémentaire*, les modifications d'augmentation sont les seules qui existent. Remarquons, cependant, qu'en général il est rare de ne rencontrer dans les bruits morbides de la respiration qu'une seule série de modifications; il est ordinaire de les voir combinées ensemble en plus ou moins grand nombre, comme dans l'emphysème pulmonaire, la pneumonie, la phthisie, et la plupart des autres maladies des poumons. Leurs combinaisons sont extrêmement variées; on ne peut citer à ce propos aucun privilége général bien fixe.

La coexistence de ces diverses séries de bruits morbides ne nuit point à l'isolement de chacune d'elles par l'analyse. Il est telle maladie, la phthisie pulmonaire, par exemple, à la fin de sa première période, qui peut en présenter un très grand nombre réunis, sans que l'un d'eux nuise à l'existence, à la marche, à l'évidence et à l'analyse des autres : il suffit de mettre de l'ordre dans l'examen qu'on en fait; de concentrer alternativement, comme je l'ai dit ailleurs, son attention auditive sur les uns et sur les autres, et chacun d'eux apparaît avec la valeur qui lui est propre, et vient apporter sa part distincte, son tribut, au diagnostic.

Chacun des modes d'altération des phénomènes sonores physiologiques qui viennent d'être passés en revue peut porter isolément sur une seule qualité du son, ou bien en embrasser plusieurs à la fois. Par exemple, dans la première période de la phthisie pulmonaire, on voit assez souvent l'inspiration avoir subi une augmentation dans son intensité, et au contraire une diminution dans sa durée; tandis que l'intensité et la durée de l'expiration ont, toutes deux à la fois, et toutes deux également, subi une modification d'augmentation. Les altérations de perversion

peuvent porter seulement sur le caractère doux et facile, comme dans l'emphysème pulmonaire : ou bien, comme dans la phthisie, porter aussi sur le timbre des bruits.

Les caractères normaux des bruits de l'inspiration et de l'expiration peuvent être altérés d'une manière fort différente, ou même tout à fait en sens inverse. Dans la première période de la phthisie pulmonaire, on voit l'inspiration être diminuée quant à sa durée, et l'expiration augmentée sous le même rapport. Dans la même période de la même affection, le bruit inspiratoire n'a encore subi que des altérations d'intensité et de durée, ou tout au plus une perversion de son caractère doux et moelleux, quand déjà l'expiration fait entendre en outre des altérations de timbre. Mais plus tard ces altérations de timbre envahissent aussi le bruit inspiratoire. En général, aussitôt que, sortant des conditions physiologiques de l'organe on entre dans la pathologie, on voit les bruits d'inspiration et d'expiration, liés entre eux jusque là par un rapport proportionnel, par des caractères identiques quant à leur nature, se séparer l'un de l'autre et faire cause à part. C'est ainsi que la durée de l'inspiration diminue considérablement dans l'emphysème pulmonaire, tandis que la durée et l'intensité de l'expiration augmentent beaucoup. Tant que les bruits respiratoires n'ont pas subi d'altération dans leur nature intime, l'inspiration et l'expiration conservent entre elles leur rapport proportionnel ; mais ce rapport cesse du moment qu'il y a eu perversion des caractères qui constituent la nature intime de ces bruits ; et alors l'inspiration et l'expiration se séparent : chacune présente des modifications qui lui sont propres ; chacune exige une étude à part ; chacune fournit au diagnostic une série de signes précieux.

Sous le nom de *bruit respiratoire râpeux*, M. Hirtz (1) a réuni plusieurs des caractères morbides que je décris isolément. Dans une autre partie de cet ouvrage (voyez 2e part., chap. VII, art. 1), je chercherai à ramener à leurs éléments primitifs les caractères morbides que comprend ce nom collectif.

Les causes productrices des diverses modifications des bruits normaux que nous venons de passer en revue sont de plusieurs ordres ; mais elles se résument dans ces deux classes : 1° Causes physiques ou mécaniques ; 2° causes dynamiques ou nerveuses. Les causes physiques ont leur siége, tantôt dans l'organe même d'où part le bruit morbide, tantôt à son voisinage. Dans le premier cas, elles dépendent des changements anatomiques survenus dans la disposition primitive de l'organe ; dans le second cas, elles tiennent aux conditions de conductibilité de son qui l'entourent. Les altérations dans le sens de l'augmentation et de la diminution sont souvent dues à ce dernier ordre de causes ; au contraire, les altérations dans le sens de la perversion n'en dépendent jamais. En général, les changements survenus dans les caractères qui fondent la nature du son reconnaissent, pour causes, des changements dans la texture et surtout dans la densité de l'organe. Ces mêmes circonstances déterminent aussi des altérations d'augmentation, de diminution et de cessation ; mais d'une manière moins exclusive, ainsi que nous venons de le voir. Les causes dynamiques ou nerveuses, tantôt sont concentrées sur les organes respiratoires, comme dans certaines espèces d'asthme ; tantôt se lient à un état dynamique ou nerveux général de l'économie. Ces causes produisent essentiellement les altérations de rhythme, lorsque

(1) Thèse inaugurale, Strasbourg, août 1836, p. 19.

les conditions dynamiques, locales ou générales, se conservent régulières dans leur mode de production; mais exagérées ou rabaissées, elles se bornent à provoquer l'augmentation ou la diminution de l'intensité et de la durée des bruits normaux. On conçoit qu'il est d'une grande importance pratique de bien connaître ces différentes causes possibles des bruits anormaux, et de s'habituer à démêler quelle est la part de l'une ou de l'autre dans leur production. En effet, un pronostic très grave s'attache aux bruits produits par quelques-unes d'entre elles, tandis que les mêmes bruits, produits par un autre ordre de causes, ne supposent aucune gravité. Telles sont les altérations d'intensité et de durée des bruits respiratoires dues à des causes organiques, et les mêmes altérations dues à une influence seulement nerveuse. Souvent aussi, le diagnostic et le pronostic deviennent tout à fait différents, suivant que les modifications observées dans les bruits normaux sont dues aux conditions nouvelles de conductibilité des parties circonvoisines de l'organe où les bruits se produisent, ou bien que ces modifications se rattachent à des changements survenus dans l'organe lui-même.

Ces diverses causes de modifications des bruits normaux peuvent d'ailleurs, ou bien se manifester isolément, ou bien se combiner entre elles sous différentes formes, de manière à compliquer beaucoup le problème et à en rendre la solution quelquefois fort difficile. Dans ces cas complexes, ce n'est que la grande habitude de ce genre d'analyse, la comparaison souvent répétée des mille formes sous lesquelles la clinique montre chaque jour cet ordre de phénomènes, et le souvenir de nombreux rapprochements faits entre la symptomatologie et l'anatomie patholo-

gique, qui peuvent amener à l'appréciation assez exacte de la valeur des bruits observés.

Les modifications par perversion des bruits respiratoires sont plus graves que les modifications par augmentation ou diminution ; c'est-à-dire, qu'en général, elles annoncent un état plus fâcheux de l'organe. En effet, ainsi que nous venons de le voir, elles ne se produisent qu'à la suite d'un changement dans l'état physique des poumons, tandis que l'augmentation et la diminution de l'un ou l'autre des bruits respiratoires peuvent, dans certaines limites, appartenir à un simple trouble fonctionnel momentané. Ce fait étant important, j'ai mis beaucoup de soin à le constater.

Parmi les modifications de perversion, celles qui portent sur le timbre du son entraînent avec elles un pronostic plus grave. En effet, c'est à cette classe qu'appartiennent le caractère soufflant, le caractère bronchique, le caractère caverneux, le caractère amphorique, le tintement métallique ; et on sait que chacun de ces phénomènes se rattache à de graves lésions des organes pulmonaires. La perversion du caractère doux, facile, moelleux, vient ensuite ; en effet, c'est surtout dans l'emphysème pulmonaire, et plus encore dans la phthisie à sa première période, que se montrent les caractèresde dureté, de rudesse, de gêne, dans la production des bruits respiratoires. Je placerai en troisième ligne la perversion du rapport normal entre l'inspiration et l'expiration, parce que cette altération peut se rencontrer dans des cas assez variés. Enfin, viennent en dernière ligne les caractères d'humidité et de sécheresse, parce que ces caractères peuvent dépendre de circonstances physiques assez passagères, comme la plus ou moins grande quantité de sang ou de sérosité qui en-

goue un poumon, le plus ou moins d'activité de la sécrétion bronchique.

Mais si les modifications de perversion sont plus graves, elles sont aussi moins fréquentes que celles de simple augmentation ou diminution.

Ces dernières, comparées entre elles, offrent à peu près la même fréquence, si l'on met en regard les diminutions de durée de l'inspiration et les augmentations de l'expiration. Leur rang, dans l'échelle de gravité des symptômes, est également élevé, mais moins que pour les altérations de perversion. En effet, avec les diminutions de la durée de l'inspiration, et les augmentations de l'intensité et de la durée de l'expiration, nous voyons coïncider des altérations organiques également graves : d'une part la pleurésie, la pneumonie, toutes les indurations pulmonaires; d'autre part l'emphysème et la phthisie pulmonaires. Au contraire, les altérations d'augmentation de l'inspiration et de diminution de l'expiration n'impliquent, en général, aucune gravité. Les modifications de l'expiration, dans le sens de la diminution, n'offriraient quelque importance que dans le cas où il y aurait cessation presque complète, parce que cela supposerait que le bruit inspiratoire aurait cessé aussi presque complétement. Les modifications de l'inspiration dans le sens de l'augmentation sont très fréquentes, mais nous venons de voir qu'elles sont de peu d'importance sous le rapport du pronostic.

La cessation complète des bruits de la respiration est chose beaucoup plus rare qu'on ne le croit ; elle suppose une imperméabilité absolue du tissu pulmonaire, ou une entière obstruction du larynx, de la trachée ou des bronches. Si l'imperméabilité ou l'obstruction ne sont pas complètes, elle suppose avec elle une très grande faiblesse des

forces respiratoires. Je n'ai guère pu constater l'absence totale des bruits respiratoires normaux, que chez les malades qui nous ont offert à l'autopsie une hépatisation considérable du tissu pulmonaire, ou bien un épanchement d'air ou de liquide porté à un haut degré. Cette absence n'était pas complète chez les malades atteints de rétrécissement du larynx, même dans la période d'asphyxie. La cessation de l'inspiration est plus fréquente que celle de l'expiration. Il est assez rare que l'on ne retrouve pas quelque trace du bruit expiratoire, lors même que celui de l'inspiration a cessé. Un des effets qui accompagnent ordinairement la diminution du bruit inspiratoire est même, en général, l'augmentation du bruit expiratoire. Il n'y a aucun rapport entre la cessation *complète et isolée* de ce dernier bruit et les diverses altérations organiques dont les poumons peuvent devenir le siége. Cette disparition absolue et isolée ne peut appartenir qu'à un trouble nerveux des mouvements respiratoires. Nous trouvons ici des faits en apparence contradictoires et cependant bien constatés : 1° on voit le plus ordinairement le bruit d'expiration augmenter, quand celui de l'inspiration diminue ; 2° dans les pneumonies et les épanchements très considérables, on observe ordinairement la cessation complète des deux bruits ; 3° dans certains cas de pneumonies et de pleurésies portées à un moindre degré, le bruit de l'expiration diminue quelquefois proportionnellement à celui de l'inspiration. C'est surtout le degré de l'hépatisation ou de l'épanchement pleurétique qui règle laquelle des trois formes précédentes est observée.

Les modifications diverses qui viennent d'être passées en revue ne présentent rien de spécial, quant au lieu qu'elles occupent sur l'étendue de la poitrine. On les

voit suivant les affections dont elles dépendent, se montrer dans tous les points où ces affections elles-mêmes peuvent se transporter : c'est sous ce rapport seulement que la considération de leur siége peut offrir quelque intérêt. Ainsi, la diminution de durée de l'inspiration, l'augmentation de l'expiration, le caractère de dureté, de rudesse, de froissement des bruits respiratoires, existent-ils dans toute l'étendue de la poitrine ou de l'un de ses côtés; on doit penser qu'ils appartiennent à l'emphysème pulmonaire. Sont-ils au contraire localisés sous les clavicules, dans les régions supérieures : il est probable qu'ils dépendent d'une tuberculisation des poumons.

ARTICLE II.

CARACTÈRES MORBIDES DU BRUIT INSPIRATOIRE.

I. *Altérations par augmentation.*

1° Le bruit inspiratoire étant dans l'état normal représenté par 10 pour son intensité et pour sa durée, ce chiffre est un point fixe, au-dessus et au-dessous duquel on peut construire une échelle de graduation, pour les modifications de diminution comme pour celles d'augmentation. Celles de diminution descendent jusqu'à *zéro*, où elles prennent le nom de *cessation* : cette première échelle comprend 10 degrés. On peut faire la seconde égale à la première, en prenant 10 degrés au-dessus du chiffre 10, et représentant par 20 le maximum d'augmentation du bruit inspiratoire. Entre les deux extrêmes, il existe assez de degrés pour qu'on puisse exprimer par des chiffres successifs tous les intermédiaires possibles entre la cessation du bruit inspiratoire et l'extrême de son augmentation. Plus loin, nous ferons la même chose pour le bruit expiratoire.

Toutes les modifications de durée et d'intensité de ces bruits se trouvent ainsi exprimées en un langage exact, bref, facile à tout le monde, et qui a l'avantage de représenter laconiquement à la pensée le degré de l'altération physique de l'organe; car dans le plus grand nombre des cas graves (et ce sont là ceux qui importent le plus au praticien), le chiffre qui exprime le degré de la modification symptomatique représente aussi assez exactement le degré de l'altération anatomique. Dans la première période de la phthisie pulmonaire, par exemple, on voit l'expiration subir une augmentation successive de sa durée et de son intensité, et passer du chiffre 2, qui est son chiffre normal, aux chiffres 4, 8, 12, 15, 18 et 20, et ces chiffres successifs mesurer assez bien les progrès que fait en même temps la maladie.

2° La durée de l'inspiration n'est jamais augmentée, indépendamment de son intensité; ainsi, dans la respiration dite *supplémentaire*, l'augmentation porte à la fois sur l'intensité et sur la durée de l'inspiration et de l'expiration. Il peut se faire, au contraire, que la durée restant la même, ou diminuant, l'intensité augmente; cela se rencontre dans la tuberculisation du sommet des poumons.

3° Une excitation nerveuse momentanée, une circonstance physique telle que l'anhélation, enfin des circonstances organiques, peuvent déterminer cette augmentation de l'inspiration: je ne dois parler ici que de celle que produit ce dernier ordre de causes. L'exaltation de l'inspiration n'est jamais un effet direct de telle ou telle altération organique des poumons; elle ne se produit pas dans le lieu même de l'altération, mais dans le point voisin resté sain. C'est cette partie restée saine qui supplée à l'impossibilité de fonction de celle qui est devenue malade: suivant que la partie malade est plus ou moins étendue, plus ou moins altérée, la

partie saine augmente et d'effort et de bruit; de là les degrés divers de la respiration supplémentaire. Si cette exaltation des bruits respiratoires a lieu dans une partie tout-à-fait séparée de la partie malade (1), le bruit respiratoire, tout exalté qu'il est, reste parfaitement pur, et l'augmentation porte également sur l'intensité et sur la durée; c'est le cas de la respiration supplémentaire ordinaire. Mais, si la portion de poumon restée saine se trouve placée tout à côté de la portion affectée, ou bien emprisonnée entre des lobules malades, ce voisinage imprimera certains caractères spéciaux à cette exaltation des bruits respiratoires : ainsi l'augmentation portera surtout sur l'intensité, et certaines modifications de perversion seront venues s'y joindre; alors, en effet, les phénomènes sonores morbides se seront constitués dans un état complexe, dans un état mixte, à cause des deux sources qui les auront fournis. Par exemple, dans la tuberculisation de la partie centrale du sommet des poumons, les bruits morbides qui s'y produisent se combinent avec les bruits seulement exagérés de la partie périphérique, et le résultat est un bruit d'inspiration beaucoup augmenté d'intensité, diminué ou non de durée, une expiration augmentée sous les deux rapports, l'une et l'autre accompagnées quelquefois de timbre bronchique, et toujours du caractère de dureté et de sécheresse.

Cette explication étant donnée sur l'augmentation du bruit inspiratoire, on conçoit que ce caractère doit se présenter dans un très grand nombre de cas différents. Il suffit de dire, d'une manière générale, que ces cas seront ceux où une portion du poumon sera chargée de suppléer à l'impossibilité fonctionnelle de l'autre.

(1) Comme, par exemple, en avant, la pneumonie étant en arrière; ou bien dans le poumon droit, l'épanchement pleurétique étant à gauche.

4° Les caractères physiques de cette augmentation du bruit inspiratoire sont ceux de l'inspiration normale, mais exagérée. Un peu plus loin, je ferai une étude plus spéciale de la respiration supplémentaire, et j'en exposerai la marche ordinaire et le diagnostic différentiel (voy. art. VIII).

II. *Altérations par diminution.*

1° Du chiffre 10, l'inspiration peut descendre successivement au chiffre *zéro*. A la différence du phénomène d'augmentation, la diminution du bruit inspiratoire est un effet direct de l'état physique particulier dans lequel se trouve l'organe respiratoire; aussi, le chiffre de cette diminution exprime-t-il exactement le degré de l'obstacle apporté à l'accomplissement de la fonction: cela s'observe pour les rétrécissements du larynx, de la trachée et des bronches, comme pour les maladies des poumons et des plèvres.

2° Cette diminution porte le plus ordinairement et sur l'intensité et sur la durée tout à la fois. Elle peut cependant n'intéresser que la durée seulement, comme cela a lieu dans la première période de la phthisie pulmonaire; mais cela est fort rare, et d'ailleurs cela n'a lieu que dans le cas où une autre circonstance morbide vient altérer à sa manière l'intensité de l'inspiration, et la séparer ainsi de la durée du même bruit. Ainsi, à moins d'altérations organiques complexes agissant sur le bruit inspiratoire en sens divers, la diminution de ce bruit porte à la fois sur l'intensité et sur la durée.

3° La diminution du bruit inspiratoire se produit toutes les fois que, dans un point quelconque de l'appareil respiratoire, il s'est élevé un obstacle à la libre pénétration de l'air dans le parenchyme pulmonaire. Ces cas sont bien nombreux : leur énumération serait une liste presque com-

plète des maladies du larynx, de la trachée, des bronches, des plèvres et des poumons. Elle a lieu dans la pleurésie, dans le pneumothorax et l'hydrothorax, dans le cas de fausses membranes anciennes entourant la surface d'un poumon, dans la pneumonie, dans l'induration chronique du tissu pulmonaire, dans la tuberculisation, l'apoplexie et l'emphysème pulmonaires, l'engouement séreux ou sanguin des poumons, la bronchite intense accompagnée du gonflement considérable de la muqueuse bronchique; dans les gonflements divers de la muqueuse laryngée, dans les cas de sécrétion pseudo-membraneuse à l'intérieur du système bronchique, etc. On la retrouve encore, en dehors de toute altération organique, dans certaines affections spasmodiques des organes respiratoires.

4° On apprécie très bien par l'auscultation, à la sensation reçue par l'oreille, si l'air pénètre bien avant dans le tissu pulmonaire, et à quel degré se fait l'expansion de ce tissu. Si un épanchement pleurétique considérable comprime le poumon, on sent, en quelque sorte, que l'air, après avoir pénétré un peu dans l'arbre bronchique, ne peut pas aller plus loin; on sent qu'alors il lutte un instant contre l'obstacle qui s'oppose à la dilatation des vésicules, et que, ne pouvant pénétrer dans celle-ci, il fait exécuter au tissu pulmonaire comprimé une sorte de dilatation en masse qui s'accompagne d'un petit bruit tout particulier. Il n'est pas de mot qui puisse rendre exactement cette sensation; il faut l'avoir éprouvée: mais il importe beaucoup d'en marquer le degré, afin de savoir où l'on en est de la marche de la maladie. En effet, si l'on suit avec attention la période de décroissement de la maladie, on sent l'expansion pulmonaire s'étendre de plus en plus, l'air pénétrer à une profondeur successivement plus grande, à me-

sure que l'épanchement se résorbe, que l'obstruction du larynx se dissipe; et en même temps le petit bruit particulier dont je viens de parler, disparaît et est remplacé par le bruit inspiratoire normal. Dernièrement, je pratiquai l'empyème, dans les salles de M. Andral, à deux malades qui portaient depuis long-temps un épanchement pleurétique considérable. Avant l'opération, les bruits respiratoires étaient tout-à-fait abolis. Nous fîmes successivement écouler par la canule une partie du liquide épanché; le reste s'écoula insensiblement par la plaie; le poumon comprimé reprit graduellement son volume normal, si bien que, chez l'un d'eux, un bruit de frottement pleurétique nous annonça bientôt que la surface du poumon avait repris son contact avec les côtes. Nous suivîmes attentivement, à l'aide de l'auscultation, toutes les gradations que subirent, dans leur retour, les bruits respiratoires: nous entendîmes le léger bruit que je signalais tout à l'heure, bruit qui annonce la pénétration incomplète de l'air, et l'expansion en masse du tissu pulmonaire; nous exprimâmes, par un chiffre successivement plus élevé, le degré de la pénétration de l'air et du bruit qui l'accompagnait, et nous remontâmes ainsi graduellement du zéro, où nous en étions avant l'opération, à un bruit d'inspiration à peu près complétement naturel, qu'on pouvait représenter par le chiffre 8 ou 9. Chez l'un des deux malades, un nouvel épanchement pleurétique survint du côté opposé : on constata, en sens inverse, la diminution successive du chiffre de la respiration, jusqu'à ce qu'on en fût arrivé à zéro ; alors le malade succomba.

Chez des malades atteints depuis longues années d'affection chronique du larynx, auxquels j'ai pratiqué la trachéotomie, le bruit inspiratoire était presque à zéro au moment de l'opération, alors que ces malheureux étaient près de

succomber à l'asphyxie ; plus tard, nous avons constaté le retour graduel du bruit inspiratoire à son chiffre normal, à mesure que l'ouverture artificielle créée par le bistouri a permis à l'air de pénétrer dans les poumons, ou bien à mesure que, la guérison du larynx s'effectuant, la respiration s'est rétablie par ses voies naturelles.

5° Lorsque l'inspiration est restée diminuée pendant long-temps, et que, par suite de la résolution de la maladie, son chiffre s'élève de plus en plus, il dépasse ordinairement sa limite naturelle, et passe de la diminution à l'augmentation. Mais j'ai constaté que ce fait n'avait lieu que dans les cas où la résolution du poumon hépatisé, au lieu d'être simultanée dans toute l'étendue de la partie malade, était successive et ne s'opérait dans les points inférieurs qu'après s'être accomplie successivement dans les points supérieurs. La partie où la résolution est complète fait entendre une respiration exagérée, jusqu'à ce que la résolution se soit prononcée dans le point voisin ; celui-ci, à son tour, devient le siége d'une respiration puérile, tandis que, dans les points précédents, les bruits respiratoires rentrent dans leur limite naturelle. Ce phénomène n'a point lieu quand la résolution s'opère par un mouvement uniforme et simultané dans toute l'étendue de la portion hépatisée. Dernièrement encore, un malade couché au n° 18 de la salle Saint-Louis (hôp. de la Charité) nous a offert l'occasion de confirmer ce fait général. Il était à la période de résolution d'une pneumonie qui avait occupé toute la partie postérieure du poumon gauche. La résolution s'est opérée successivement dans le tiers supérieur, dans le tiers moyen, et en dernier lieu dans le tiers inférieur. On entendait de la respiration supplémentaire au sommet, quand il y avait encore absence presque totale de respiration à la

base ; puis, de la respiration tout-à-fait naturelle au sommet, quand elle était supplémentaire dans le tiers moyen, et qu'elle commençait à renaître à la base. On ne saurait croire combien la connaissance des lois qui régissent la marche des bruits morbides donne de confiance à l'esprit et de sécurité au jugement.

6° On a déjà vu, dans les généralités qui précèdent, que la diminution de l'inspiration pouvait être simulée par diverses circonstances étrangères à toute lésion physique du poumon : on évite facilement l'erreur en joignant à l'auscultation les autres moyens d'investigation, qui, en contrôlant ses résultats, en font apprécier la valeur.

III. *Altérations par cessation.*

Le pneumothorax, à un degré un peu considérable, nous offre le type de la cessation complète des bruits respiratoires; parce que là, aucun bruit accessoire ne vient, comme le caractère bronchique dans la pneumonie, masquer le temps de l'inspiration et de l'expiration, et laisser l'oreille incertaine sur la disparition complète ou incomplète des bruits normaux. Il est certains cas d'épanchements liquides très considérables dans la plèvre, d'emprisonnement du poumon par d'épaisses fausses membranes, d'induration chronique, de carnification du tissu pulmonaire, où la cessation des bruits respiratoires est complète, sans qu'il intervienne aucun bruit accessoire. Dans les cas de ce genre, le résultat de l'auscultation est tout-à-fait négatif : les mouvements de la poitrine se produisent presque aussi étendus que dans l'état normal, du moins les mouvements de totalité; mais un silence complet a remplacé les bruits d'inspiration et d'expiration. Dans ces circonstances, l'expiration subit une annihilation tout aussi

complète que celle de l'inspiration. Mais au lieu des deux bruits respiratoires normaux, on entend encore dans un certain nombre de cas, sur la fin du mouvement inspiratoire, ce léger bruit sur lequel, un peu plus haut, j'ai appelé l'attention, et qui paraît résulter de l'effort latéral qu'exerce sur le tissu pulmonaire comprimé la colonne d'air qui ne peut pénétrer jusque dans les ramifications bronchiques. Le nom de *bruit de compression pulmonaire* rendrait peut-être assez bien la sensation qu'éprouve l'oreille. Je n'ai vu aucun cas d'affection du larynx, de la trachée et des bronches, dans lequel il y eût cessation complète des bruits respiratoires : cette négation absolue de bruits respiratoires ne se remarque que dans les moments les plus voisins de la mort. On sait, en effet, que toujours les malades meurent avant que le rétrécissement ne soit complet, et que, dans les cas de ce genre, la cause immédiate de la mort est tout autant le défaut d'action nerveuse, que l'impossibilité absolue et physique de la pénétration de l'air dans les poumons.

IV. *Altérations par perversion.*

1° *Rhythme.*—Le bruit inspiratoire considéré isolément, et d'une manière absolue, se produit, dans l'état naturel, suivant un mouvement uniforme et continu. C'est là ce qui constitue son rhythme normal. Or, ce rhythme peut changer. Dans la douleur pleurodynique vive, le bruit inspiratoire est devenu bref, brusque, saccadé, composé de plusieurs temps successifs et inégaux ; on sent que ce bruit commence et s'interrompt brusquement, à cause de l'effort subit que fait le malade pour arrêter un mouvement qui réveille la douleur. Le bruit inspiratoire participe, en quelque sorte, à l'état convulsif de la contraction musculaire. Parmi les di-

vers caractères que je viens d'indiquer, il en est un qui domine; le plus souvent c'est le caractère bref et saccadé. Ordinairement le bruit inspiratoire est diminué, le bruit expiratoire un peu augmenté.

Dans la pleurésie commençante, les bruits respiratoires se présentent, le plus souvent, sous une forme à peu près semblable, de telle sorte que le diagnostic différentiel de ces deux affections est alors impossible par l'auscultation. Dans quelques cas cependant, on surprend, entre les bruits respiratoires de ces deux affections, des différences assez notables pour que l'on soit conduit par elles à soupçonner la véritable affection : ainsi, on voit quelquefois dans la pleurésie qui débute, le bruit inspiratoire être plutôt comme uniformément comprimé, arrêté dans son développement avec une sorte de régularité, sourd, profond, lointain. J'ai tort peut-être d'entrer dans le détail de ces sensations, quand l'expression technique manque pour leur assigner des caractères physiques distincts : cependant, ces sensations ont aussi leur valeur ; avec une oreille attentive, tout le monde pourra les retrouver, et on verra que souvent, à défaut de signes plus sûrs, elles concourent beaucoup, par l'impression générale qu'elles laissent, à fonder le jugement que l'on porte.

Dans les cas où l'inspiration a subi les altérations de rhythme que je viens de décrire, l'expiration ordinairement reste la même. On conçoit, en effet, qu'il en doive être ainsi, puisque le mouvement d'expiration, comparé à celui d'inspiration, est presque entièrement passif : c'est un temps de repos pour le malade; sa douleur est éteinte pendant cette période, aussi ce mouvement et le bruit qui l'accompagne se produisent-ils librement. Souvent même le malade prolonge cette période, soit en filant doucement

l'expiration, soit en plaçant chaque fois, entre elle et l'inspiration qui doit suivre, un temps de repos absolu.

2⁰ *Timbre.* — Les altérations que peuvent subir les bruits respiratoires sous le rapport de leur timbre, sont nombreuses et très importantes à connaître, soit isolément, soit dans leurs rapports entre elles. Je vais les passer en revue à propos de l'inspiration, en indiquant rapidement les principes généraux qui les régissent. Ces principes généraux, de même que les particularités, seront, pour la plupart, applicables à l'expiration comme à l'inspiration.

Le *léger souffle*, le *doux murmure* qui caractérisent les bruits respiratoires dans l'état normal, peuvent, sous l'influence de quelques états organiques, se changer en un certain nombre de caractères morbides, qui portent particulièrement sur le timbre de ces bruits, et que, pour cela, je réunirai sous le nom collectif d'*altérations de timbre*. Il est, dans ces altérations de timbre, des degrés successifs qui conduisent, par un assez grand nombre d'intermédiaires, des formes les plus simples aux formes les plus élevées. Ce sont comme autant de dégradations d'un type commun, qui rappelle la sensation de timbre métallique et que j'appellerai de ce nom. Les signes que Laënnec a décrits isolément sous le nom de *respiration caverneuse*, *soufflante*, *amphorique*, sous le nom de *tintement métallique*, appartiennent à ce type; ceux que je nommerai le *caractère clair* et le *caractère résonnant*, lui appartiennent également et en marquent les premiers degrés. Tous donnent à l'oreille qui les écoute la sensation de quelque chose de métallique; seulement cette sensation se produit à des degrés divers pour chacun d'eux. On les voit, dans certaines maladies, se succéder avec ordre les uns aux autres, et quelquefois se produire tous successivement, depuis la

première nuance jusqu'à la dernière. A partir du moment où la première trace du caractère bronchique apparaît, jusqu'à celui où l'oreille est frappée par le caractère amphorique ou le tintement métallique, il y a une chaîne continue, mais successive; il y a passage graduel d'un degré à un autre, mais non pas changement de nature.

Des conditions physiques constantes sont en rapport avec cet état symptomatique; qu'on interroge tous les cas où peut se manifester le timbre métallique, sous l'une quelconque des formes précédentes, et on verra toujours coïncider avec lui les deux circonstances physiques suivantes, soit seules, soit réunies : 1° densification du tissu pulmonaire; 2° augmentation du diamètre des cavités dans lesquelles se meut l'air de la respiration. La première de ces deux circonstances a pour effet : 1° de diminuer beaucoup ou d'anéantir le bruit de la respiration vésiculaire; 2° de placer sur le passage des bruits qui se passent naturellement dans les bronches, un corps bon conducteur, ou peut-être même une sorte d'organe de renforcement du son, qui en modifie la forme ou le degré, en raison même des formes et des degrés divers que peut offrir cette densification, en raison des combinaisons possibles entre cette circonstance et les précédentes. Une preuve que la condition de bonne conductibilité du son est indispensable à la production des altérations de timbre, c'est qu'il ne s'en produit aucune dans le pneumothorax simple, malgré l'état de compression et de plus grande densité dans lequel est tombé le tissu pulmonaire; c'est qu'alors les altérations de timbre et tous les bruits morbides qui se produisent sont arrêtés à la surface du poumon par l'atmosphère qui l'entoure. Aussi, les résultats de l'auscultation sont-ils tout-à-fait négatifs dans cette affection. L'induration mé-

lanique des poumons, leur carnification, leur hépatisation à divers degrés, leur infiltration tuberculeuse, leur compression par un épanchement liquide, l'excavation du tissu pulmonaire sous forme de cavernes plus ou moins nombreuses, plus ou moins étendues, la simple dilatation des bronches, etc., sont autant de circonstances dans lesquelles on constate, sur le vivant, les altérations de timbre dont je parle, et sur le cadavre, les deux circonstances anatomiques que je mets en regard du symptôme.

Ainsi, toutes les fois que des altérations de timbre se manifestent dans les bruits normaux, elles correspondent à une densification du tissu pulmonaire, et quelquefois, en même temps, à une augmentation dans le diamètre des canaux bronchiques, ou bien à la formation de cavités accidentelles dans le tissu pulmonaire; mais ce n'est pas une raison pour que, ces circonstances existant, le phénomène doive toujours se montrer. C'est ainsi que, lorsque l'épanchement pleurétique devient fort considérable, le caractère bronchique disparaît. C'est ainsi que je n'en ai trouvé aucune trace chez certains individus qui, cependant, offraient à l'autopsie une épaisse fausse membrane ancienne, presque cartilagineuse, déposée sur la surface du poumon.

On voit qu'au lieu de décrire le caractère bronchique, le caractère caverneux, le caractère amphorique, etc., comme autant de phénomènes isolés et indépendants les uns des autres, ainsi que l'avait fait Laënnec, je les ai rangés tous dans une même classe, en faisant ressortir le lien commun qui les réunit, et par lequel ils ne sont tous que des dégradations successives d'un même type. L'échelle de ces dégradations est la suivante: 1° Tintement métallique, 2° Caractère amphorique, 3° Caractère caverneux, 4° Ca-

ractère bronchique, 5° Caractère soufflant, 6° Caractère résonnant, 7° Caractère clair.

1° Lorsque les bruits normaux de la respiration commencent à parcourir la chaîne des altérations de timbre, c'est le *caractère clair* qui, le premier, frappe l'oreille. Cette expression rend assez, à elle seule, la sensation reçue par l'oreille. Le bruit de la respiration puérile présente assez bien le caractère que je décris. A propos de la respiration exagérée (voy. même Chapitre, art. VIII), je dirai comment on peut parvenir à les distinguer. Le timbre clair se présente ordinairement lorsque les bruits fournis par la portion centrale, hépatisée, d'un poumon, se mêlent à ceux de la portion périphérique restée saine.

2° Lorsque les bruits respiratoires qui se produisent encore dans les parties profondes d'un poumon sont obligés, pour arriver jusqu'à l'oreille, de traverser une couche de tissu pulmonaire où la respiration ne se fait plus, ils apportent avec eux un caractère particulier d'intonation qu'une oreille accoutumée reconnaît très bien, et qui donne la sensation de venir de loin. Le mot *lointain*, *caractère lointain*, est celui qui me semble le mieux rendre cette sensation. Ce caractère se rapproche beaucoup de celui que j'ai nommé caractère *résonnant*, lequel n'est qu'une exagération du caractère clair, qu'un pas de plus fait dans les altérations de timbre.

Ces degrés inférieurs ne se manifestent pas, ou au moins ne sont pas observés dans les affections aiguës, comme la pneumonie et la pleurésie, parce que ces affections font passer, en fort peu de temps, le tissu pulmonaire à un état de densité assez considérable : on n'a pas le temps d'observer ces changements successifs, ou bien on n'y donne pas l'attention suffisante. Mais dans les maladies

chroniques, comme la tuberculisation des sommets des poumons, l'altération ne s'établissant que lentement et par degrés très successifs, chaque forme de symptôme persiste un certain temps, et on a le temps de s'assurer de son existence et de sa transformation.

3° Le caractère *soufflant* ne persiste ordinairement qu'assez peu de temps, et ne se montre pas toujours; tantôt il est très faible et ne fait que préparer au caractère bronchique, qui ne tarde pas à apparaître; tantôt il est très fort, persiste plus long-temps, et constitue alors le phénomène que Laënnec appelait *respiration soufflante.* C'est un *souffle à timbre clair*, souffle plus ou moins fort, qui donne ordinairement la sensation d'une colonne d'air prise et rejetée dans l'oreille de l'observateur par la poitrine du malade. Il n'y manque qu'un timbre métallique plus fort, plus distinct, pour être transformé en souffle bronchique ou respiration bronchique, c'est-à-dire pour passer au caractère suivant :

4° Le *caractère bronchique* est la forme la plus fréquente des altérations de timbre. Il forme un signe d'une grande valeur, parce qu'il est soumis, dans son apparition, sa marche et sa disparition, à des lois à peu près constantes; parce que les circonstances anatomiques auxquelles il correspond sont toujours bien définies; parce que les degrés divers auxquels il se présente sont une expression assez fidèle des degrés de l'altération anatomique. Aussi importe-t-il beaucoup d'apprécier le chiffre de son intensité, et peut-on facilement lui reconnaître trois degrés. Ce caractère a été fort bien étudié par les auteurs et par Laënnec en particulier. M. Andral lui a reconnu plusieurs variétés; M. Grisolles (1) en a décrit une qui donne, dit-il, la sen-

(1) Journal hebdomad. des Progrès des Sciences Méd. N° 29. 1836.

sation d'un morceau de taffetas que l'on déchire. Il importe surtout de se rappeler que le caractère bronchique peut se présenter à des degrés variés, et il y a, je crois, plus d'avantage et de facilité pour la pratique à bien tenir compte de ces degrés qu'à chercher des différences dans la nature même du phénomène.

5° Une gradation presque insensible peut faire naître le caractère bronchique des caractères clair, soufflant, et le faire passer au *caractère caverneux*; cependant il se distingue assez nettement, soit par son degré, soit par l'impression un peu particulière qu'il laisse à l'oreille, des caractères que je viens de nommer. Tout en reconnaissant qu'ils appartiennent à une même nature, l'oreille fait entr'eux une différence : les caractères qui précèdent le caractère bronchique n'ont, en général, qu'une faible intensité; leur timbre n'est pas distinctement métallique. Au contraire, le caractère bronchique produit à l'oreille une impression plus forte, plus tranchée, beaucoup plus éloignée des caractères des bruits normaux, et son intonation est distinctement métallique. Le caractère caverneux donne nettement à l'oreille la sensation du passage de l'air dans une cavité spacieuse et comme arrondie ; tandis que la sensation produite par le caractère bronchique est tout-à-fait celle d'une cavité tubuleuse, uniforme, parcourue par une colonne d'air. La vacuité de la caverne, comme la vacuité du système bronchique, sont les meilleures conditions pour la production de la respiration caverneuse et de la respiration bronchique; parce qu'alors les parois de ces cavités entrent plus facilement et plus complétement en vibration. On peut dire, en thèse générale, que ces deux caractères sont en raison directe du degré de vacuité des cavités dans lesquelles ils se produisent. M. An-

drâl a aussi beaucoup insisté sur ce fait, à propos de la respiration caverneuse (1).

Dans ses formes les plus élevées, le caractère bronchique donne la sensation de la pénétration de l'air dans de très larges tuyaux, surtout lorsque le tissu pulmonaire est devenu d'une grande compacité; cela se remarque particulièrement dans les infiltrations tuberculeuses miliaires qui envahissent toute la masse des poumons, avec une rapidité tellement grande, qu'en peu de temps ils sont convertis en un corps tout-à-fait solide. Dans ces cas, il est facile de prendre le caractère bronchique pour le caractère caverneux : je m'y suis d'abord trompé quelquefois. L'erreur était d'autant plus facile, que l'idée de caractère caverneux et celle de phthisie à la période de mort s'alliaient parfaitement : j'étais étonné, à l'autopsie, de ne pas rencontrer la plus petite trace de cavernes. En examinant avec attention d'autres cas du même genre, et en comparant immédiatement le souffle bronchique très clair et très fort qui était produit, avec le véritable caractère caverneux, j'ai reconnu que ce dernier, même dans ce cas là, conserve un timbre spécial qui ne saurait mieux être exprimé que par le nom même de *caverneux ;* le timbre du premier, spécial également, serait peut-être mieux rendu par le nom de *tubuleux ;* cela revient, comme on le voit, à cette sensation que l'on éprouve, ici d'une cavité uniforme et prolongée, là d'une cavité plus restreinte, mais plus ou moins régulièrement arrondie.

Il est si vrai que ce *timbre caverneux* a quelque chose de spécial, qu'il m'est arrivé plusieurs fois de soupçonner, sur son seul indice, une caverne du volume d'une noisette dans la partie centrale du sommet d'un des poumons,

(1) Clinique médicale ; 3e édit., t. 4, p. 73.

et, en effet, d'en constater à l'autopsie l'existence et l'isolement.

6° Ce n'est que dans les cas fort rares d'une très vaste caverne, communiquant avec le système bronchique par une ou deux ouvertures fort rétrécies, régulière dans sa forme, et à parois denses et vibratiles, que le caractère caverneux se change en un *caractère amphorique* assez tranché pour qu'on puisse croire à l'existence d'un hydropneumothorax avec perforation; encore, d'autres signes, d'autres moyens d'investigation, pourraient-ils, en général, remettre sur la voie. Dans un cas d'hydropneumothorax avec perforation, datant de près d'une année, le caractère amphorique était localisé tout-à-fait au sommet du côté droit de la poitrine, quelle que fût d'ailleurs la position du malade. Si l'on eût été privé de l'histoire des antécédents, il eût été vraiment difficile de savoir à quelle affection appartenait ce symptôme: si c'était seulement une vaste caverne pulmonaire, ou bien s'il y avait perforation du poumon et épanchement d'air et de liquide dans la plèvre; d'autant plus qu'il y avait absence de tintement métallique, et que l'auscultation faisait entendre du gargouillement sous la clavicule droite (phthisie au 3e degré). L'hydropneumothorax avec perforation et tous ses symptômes avaient existé chez ce malade pendant long-temps; mais graduellement les épanchements d'air et de liquide s'étaient résorbés, les plèvres avaient contracté entr'elles des adhérences, ce mouvement de guérison avait eu lieu de bas en haut, et le caractère amphorique, seul reste des symptômes, s'était en quelque sorte réfugié dans le sommet de la poitrine. Le malade continua d'aller mieux; nous vîmes successivement le caractère bronchique diminuer et disparaître, les parois thoraciques s'affaisser, et le malade sortir de l'hôpital.

Il était couché à la salle St.-Louis, service de M. Andral, à l'hôpital de la Charité.

7° Laënnec et quelques-uns des auteurs qui l'ont suivi ont si bien décrit le tintement métallique et la respiration amphorique, qu'on ne peut rien ajouter à ce qu'ils ont dit à ce sujet. Au chapitre VIII cependant, je donnerai le résultat des expériences que j'ai faites dans le but d'éclaircir le mécanisme de ces deux bruits. On peut désigner sous le nom de *résonnance métallique* une variété du tintement métallique, dans laquelle ce phénomène, au lieu d'être, comme à l'ordinaire, un bruit isolé et instantané, se prolonge pendant un instant, et ressemble au son qui continue de se produire quelques instants encore après avoir frappé une cloche suspendue. Cette résonnance métallique remplace quelquefois tout-à-fait le tintement du même nom; elle se produit surtout vers la fin de l'inspiration et de l'expiration, et paraît tenir à certaines conditions de la fistule pulmonaire, mais ces conditions sont encore mal définies.

Quelques auteurs (1) ont admis plusieurs espèces de tintement métallique: l'un produit par la chute d'une goutte de liquide du sommet d'une caverne sur la surface des matières purulentes qu'elle renferme; l'autre produit par le même mécanisme dans la cavité pleurétique, dans le cas d'un hydropneumothorax simple, c'est-à-dire sans perforation du poumon; enfin celui qui accompagne ordinairement cette complication de l'hydropneumothorax. J'avoue n'avoir jamais entendu que cette dernière es-

(1) Laënnec. Auscult. médicale; édit. d'Andral. Vol. 1, p. 110 et 119. Louis. Recherches sur la phthisie, p. 241. Williams, cité par Clark. Traité de la consomption, p. 150.

pèce de tintement métallique, et M. Andral m'a dit plusieurs fois être dans le même cas.

Laënnec a décrit, sous le nom de *souffle voilé*, un phénomène à propos duquel je ferai la même observation qu'à propos du tintement métallique dû à la chute d'une goutte de liquide du sommet d'une caverne, ou du sommet de la cavité pleurétique, sur le liquide contenu dans ces cavités. En réfléchissant aux paroles de Laënnec sur ce souffle voilé, comme sur cette espèce particulière de tintement métallique, on est porté à penser que c'est dans le raisonnement, dans l'analogie, plus que dans l'observation clinique, qu'il a trouvé ces phénomènes, et que son génie de comparaison, qui paraît l'avoir plusieurs fois conduit fort heureusement à la prévision des faits, aura ici été moins heureux.

Un des faits qu'il importe le plus de connaître, dans l'histoire des altérations de timbre des bruits respiratoires, c'est la loi qui régit leur coexistence avec tel ou tel temps de la respiration. Lorsque ces altérations commencent à apparaître, c'est toujours à l'expiration seulement, puis elles s'étendent à l'inspiration; mais comme elles s'accroissent d'un degré à la première, en même temps qu'elles envahissent la seconde, il en résulte que, en règle générale, elles restent toujours plus prononcées à l'expiration qu'à l'inspiration. Dans leur disparition successive, elles suivent exactement le même ordre, mais en sens inverse, de telle sorte qu'elles ont disparu à l'inspiration lorsqu'on en trouve encore des traces à l'expiration. Celle-ci est donc la première envahie et la dernière abandonnée. Depuis le caractère clair jusqu'au caractère bronchique au premier degré, les altérations de timbre peuvent ne coexister encore qu'avec l'expiration; mais dès que le second degré du

caractère bronchique apparaît dans l'expiration, les altérations de timbre qui précèdent ce degré se montrent à l'expiration. On a, dans cette marche particulière et fixe des bruits de cette classe, un excellent moyen de juger des progrès que fait la maladie vers le bien ou vers le mal. Soit, par exemple, la première période de la phthisie pulmonaire: on est bien sûr que la maladie s'accroît, si le caractère bronchique, après avoir, pendant quelque temps, coexisté à l'expiration seulement, vient à s'étendre à l'inspiration; on mesure ensuite les degrés de cet accroissement sur l'occupation de plus en plus complète des deux temps de la respiration, par le caractère bronchique et par les formes successivement plus élevées qu'il revêt.

Dans leurs premiers degrés, les altérations de timbre occupent seulement la fin des bruits inspiratoire et expiratoire; mais à mesure qu'on s'élève dans l'échelle de ces altérations, on les voit occuper de plus en plus toute l'étendue de ces bruits. Bientôt même, les bruits morbides dépassent la limite des bruits normaux, et font paraître ceux-ci beaucoup augmentés de durée. Aussi ne doit-on, en général, prononcer qu'il y a augmentation de la durée d'un bruit, que lorsqu'aucune altération de timbre un peu élevée ne l'accompagne.

Lorsque les altérations de timbre coexistent, dans un même temps de la respiration, avec d'autres bruits anormaux, elles tendent, par leur plus grande intensité et leur mode d'intonation plus frappant pour l'oreille, à les obscurcir, ou même à les effacer complétement. C'est ce qui arrive pour les caractères dur et sec, qui accompagnent les bruits inspiratoire et expiratoire dans la première période de la phthisie: ces caractères ne peuvent plus être appréciés dès que le timbre bronchique est apparu.

La loi qui régit la coexistence du caractère bronchique avec l'expiration avant qu'il n'apparaisse dans l'inspiration, est la même pour tous les cas où peuvent se produire les altérations de timbre; si on ne peut que difficilement en faire l'application aux maladies aiguës, à la pneumonie par exemple, c'est qu'ici le phénomène parcourant très vite ses premières phases, arrive rapidement à un degré tel, qu'il doit, suivant le principe même que je viens de poser, coexister avec les deux temps de la respiration. Mais il est un autre moyen de constater la vérité du principe, même dans ces cas là : c'est de chercher les divers degrés du phénomène dans différents points de la poitrine, au lieu de les suivre dans sa marche, dont la rapidité les soustrait à notre observation. Nous avions dernièrement, au n° 18 de la salle St.-Louis, un homme chez lequel un épanchement pleurétique se forma graduellement et lentement sous nos yeux, à la suite d'une pleurésie diaphragmatique gauche : à mesure que l'épanchement augmenta, le caractère bronchique apparut, faible, précédé des caractères clair et soufflant, d'abord dans l'expiration, ensuite dans l'inspiration ; puis il s'accrut et envahit bientôt toute l'étendue de ces bruits. Quand l'épanchement pleurétique fut bien formé, nous constatâmes, par la percussion, que le son de la poitrine décroissait de haut en bas; il était à peine altéré en haut, obscur au milieu et mat en bas. Or, en haut, l'auscultation ne faisait entendre aucune trace du caractère bronchique, c'était seulement une diminution assez notable des bruits respiratoires ; au milieu, du caractère bronchique au premier degré se mêlait à l'expiration seulement; et en bas, ce caractère, à un degré beaucoup plus avancé, occupait à la fois les deux temps de la respiration.

Les altérations de timbre sont d'autant plus constantes dans leur apparition, dans leur forme, dans leur degré, d'autant plus indépendantes de la manière dont les malades respirent, qu'elles sont à un degré plus élevé.

3° *Caractère doux*, *facile*, etc.

J'ai cherché avec beaucoup de soin les altérations du caractère doux, facile, moelleux, des bruits respiratoires normaux, dans tous les cas d'auscultation que j'ai rencontrés depuis quelques années, et j'ai appris à donner à ce genre de signes plus d'importance qu'on n'y en ajoute généralement. Dans l'emphysème pulmonaire à un degré un peu élevé, dans la phthisie pulmonaire tuberculeuse commençante, dans toutes les maladies chroniques des poumons où des parties saines sont emprisonnées au milieu de noyaux d'induration qui en gênent le développement, les bruits inspiratoire et expiratoire, le premier surtout, au lieu de leur caractère doux, facile, moelleux, ont quelque chose de *dur*, de *rude*, de *difficultueux*, qui est tout-à-fait particulier. Le caractère de sécheresse vient s'y joindre le plus ordinairement et augmenter l'impression morbide des caractères précédents. On retrouve quelquefois le caractère dur et difficile dans la période de résolution d'un épanchement pleurétique, alors que le liquide est à peu près totalement résorbé; ce caractère est différent du bruit de frottement pleurétique. Ce signe ayant surtout sa valeur et son application dans le diagnostic de la première période de la phthisie pulmonaire, je me réserve d'en donner alors avec plus de détails les caractères propres et différentiels. Il est toujours plus marqué et plus facilement appréciable dans l'inspiration que dans l'expiration; il est d'autant moins distinct, qu'il coexiste avec un caractère bronchique d'un degré plus élevé.

4° *Caractère sec ou humide*, etc.

On voit, dans mes observations, le caractère *sec* coexister presque toujours avec le caractère *dur*, dans l'emphysème pulmonaire, dans la première période de la phthisie, dans les indurations chroniques de toute autre nature du tissu pulmonaire. L'oreille distingue surtout très bien le caractère sec, quand l'expérience l'a mise à même de le comparer au caractère humide. On trouve alors une distance très grande entre les deux, et entre eux et la respiration naturelle.

Dans d'autres circonstances l'oreille reçoit la sensation distincte de quelque chose d'humide. Il semble que l'air passe au travers d'un tissu imbibé de fluides. Tantôt la sensation reçue est celle d'un liquide aqueux, par exemple, dans l'œdème pulmonaire porté à un degré un peu élevé; tantôt, comme dans la congestion pulmonaire sanguine, comme dans la période de sécrétion muqueuse du catarrhe pulmonaire aigu, on a la sensation d'un liquide plus visqueux, plus tenace, et qui semble apporter quelque difficulté au libre développement du bruit que l'on entend. Le caractère humide que je décris est l'analogue de celui dont j'ai parlé à propos de mes expériences sur l'éponge. Il est différent des râles humides, en ce qu'au lieu d'offrir le caractère bulleux plus ou moins complet, qui est le caractère de ces râles, il est continu dans sa production.

ARTICLE III.

CARACTÈRES MORBIDES DU BRUIT EXPIRATOIRE.

I. *Altérations par augmentation.*

1° Les modifications de l'expiration sont d'une haute importance en diagnostic; aussi ne craindrai-je pas de les ex-

poser avec détail. Du chiffre 2 qui est le représentant de son intensité et de sa durée normales, l'expiration peut s'élever jusqu'au chiffre 20; son maximum d'augmentation est donc bien plus considérable que celui de l'inspiration. Entre le chiffre 2 et le chiffre 20, se trouvent compris un grand nombre d'intermédiaires, qui, tantôt se rapportent à des maladies différentes, tantôt à des périodes diverses d'une même maladie. Dans certaines affections, par exemple dans l'emphysème et la phthisie pulmonaires, on peut voir l'expiration passer successivement par toutes ces phases d'augmentation.

2° On peut établir en fait général : que la modification par augmentation du bruit expiratoire porte à la fois et également sur sa durée et sur son intensité. Les faits exceptionnels, en petit nombre, que je trouve dans mes notes, se rapportent à une augmentation de la durée de l'expiration, l'intensité restant normale. Cette circonstance pourrait induire en erreur, si l'on ne considérait pas isolément ces deux qualités du son : l'intensité restant la même, et l'esprit ayant plus de tendance à s'y arrêter, en négligeant la durée, on pourrait croire alors que le bruit expiratoire est normal ou à peu près tel.

Il faut prendre garde de ne pas prendre pour un changement absolu survenu dans l'expiration ce qui n'est qu'un changement dans le rapport proportionnel entre elle et l'inspiration. Il arrive quelquefois que, l'expiration restant la même, l'inspiration est beaucoup diminuée; accoutumée à entendre le bruit inspiratoire beaucoup plus développé que le bruit expiratoire, l'oreille est choquée d'entendre ce dernier égal ou même supérieur au premier; et, ne songeant point à l'appréciation de l'état absolu de ces bruits, elle attribue quelquefois à une aug-

mentation de l'expiration ce défaut de rapport, causé seulement par une diminution de l'inspiration. Le fait que je cite est assez rare : on évitera l'erreur à laquelle il expose, en se rappelant quelles doivent être les conditions absolues de l'intensité et de la durée de ces bruits.

3° J'ai cherché avec soin, depuis quelques années, dans quelles circonstances se produisait l'augmentation de l'expiration ; les résultats auxquels je suis arrivé sont les suivants :

Elle a lieu sous deux formes différentes : 1° avec conservation du rapport normal entre l'inspiration et l'expiration; 2° avec destruction de ce rapport. Dans le premier cas, le bruit de l'inspiration a augmenté d'une quantité proportionnelle à celui de l'expiration ; dans le second, le bruit inspiratoire est resté à son chiffre normal ou bien a diminué tandis qu'une élévation successive s'est manifestée dans le bruit expiratoire. La respiration exagérée est un exemple du premier cas ; on trouve le second dans la première période de la phthisie pulmonaire et dans l'emphysème. Le premier est très fréquent ; il indique une altération éloignée du point où sont entendus les caractères normaux dont il est question ; le second, auquel se rattache un pronostic beaucoup plus grave, est réservé à un petit nombre de circonstances, et acquiert par là une assez grande valeur diagnostique. La valeur diagnostique qui s'attache à l'augmentation de l'expiration avec trouble du rapport normal entre elle et l'inspiration, augmente en raison directe du degré de développement du phénomène : elle est très grande quand l'augmentation de l'expiration est considérable, l'inspiration étant diminuée ; elle est beaucoup moindre quand l'augmentation de l'une est peu marquée, et la diminution de l'autre faible ou tout à fait nulle. L'em-

physème et la phthisie pulmonaires sont les seules affections dans lesquelles on trouve à un degré élevé l'augmentation de l'expiration avec diminution de l'inspiration; aussi, ce double caractère a-t-il une très grande valeur dans le diagnostic de ces maladies. A ses degrés les plus faibles, on peut le trouver dans toutes les indurations du tissu pulmonaire, dans le catarrhe pulmonaire aigu, dans la pleurésie avec médiocre épanchement. Dans la phthisie et l'emphysème pulmonaires, ce n'est qu'après avoir passé par ses degrés inférieurs qu'il arrive à ses degrés supérieurs; mais, à moins d'une densification chronique du tissu pulmonaire, densification qui représente assez bien les conditions anatomiques de l'infiltration tuberculeuse, il ne se manifeste guère sous cette dernière forme que dans les deux affections que je viens d'indiquer.

De même que pour l'inspiration, le chiffre qui exprime le degré d'augmentation de l'expiration représente en général assez bien le degré de l'altération anatomique, et l'élévation successive de ce chiffre est l'expression assez exacte de l'aggravation successive de cette altération. L'autopsie de malades morts à différentes périodes de la phthisie pulmonaire, m'a permis de constater souvent la vérité de ce fait.

Dans la respiration supplémentaire l'expiration subit son altération d'augmentation dans une proportion ordinairement plus grande que l'inspiration; mais elle reste dans tous les cas bien différente de celle de l'emphysème et de la phthisie pulmonaires; car dans ces derniers cas, l'inspiration est diminuée au lieu d'être augmentée; cette diminution, il est vrai, ne porte souvent que sur sa durée seulement. D'ailleurs, dans la première, ces caractères morbides vont toujours en décroissant, ou tout au plus restent sta-

tionnaires pendant quelques jours, tandis que dans les secondes ils vont toujours en s'aggravant. Je n'ai jamais vu, dans l'emphysème pulmonaire, l'augmentation de l'expiration suivre une marche rétrograde, et je n'ai rencontré que bien peu de faits de phthisie pulmonaire dans lesquels l'expiration ait semblé, au moins pendant un certain temps, rentrer dans ses limites normales.

L'augmentation de l'expiration est facilement simulée par le bruit qui, pendant le temps de l'expiration, se produit dans la bouche, le pharynx et les fosses nasales; mais avec un peu d'attention on reconnaît bientôt que ce dernier bruit se produit dans une région éloignée de l'oreille, qu'on peut l'entendre à distance, que le son qui le constitue a un timbre un peu plus clair, un peu métallique, que ce bruit varie d'un instant à l'autre suivant la manière dont le malade respire. Au contraire, celui qui tient à une véritable augmentation de l'expiration donne la sensation de se passer immédiatement au-dessous de l'oreille ; il ne peut être entendu à distance, il se produit uniformément le même, et si son timbre est altéré, on trouve encore une différence appréciable entre le caractère particulier de ces altérations de timbre et le timbre pharyngien, buccal ou nasal dont je parle.

Certains bruits anormaux peuvent également, par leur coexistence avec l'expiration, simuler une augmentation de durée et d'intensité de celle-ci. Tels sont les râles sonores et sibilants qui accompagnent le catarrhe pulmonaire. Dans l'emphysème pulmonaire, l'augmentation de l'expiration est indépendante de ces bruits ; mais dans le catarrhe simple (bronchite aiguë), elle est plus souvent le résultat de cette coexistence qu'elle n'a d'existence isolée ; j'ai cependant constaté que des individus qui pa-

raissaient n'être atteints que d'une simple bronchite aiguë, sans complication ni d'emphysème ni de tubercules, offraient un bruit expiratoire prolongé, lors même qu'aucun râle sonore ni sibilant n'était entendu : mais tout porte à croire que cette augmentation de l'expiration appartenait à la respiration exagérée. J'ai dit que l'augmentation de l'expiration, accompagnée d'un changement de rapport entre les deux bruits, pouvait aussi être entendue dans les diverses indurations du tissu pulmonaire, de même que dans la pleurésie avec un médiocre épanchement ; mais, dans ces diverses affections, ce bruit anormal n'existe pas d'une manière constante ; on voit tout aussi souvent le bruit expiratoire avoir subi une diminution proportionnelle à celle de l'inspiration. Aussi, le caractère de constance de l'expiration prolongée et augmentée d'intensité me semble-t-il très important à apprécier. Je l'ai toujours trouvée constante dans la première période de la phthisie et dans l'emphysème pulmonaire. Jamais je n'ai trouvé à l'autopsie d'infiltration tuberculeuse du sommet des poumons, ou d'emphysème pulmonaire, sans que, du vivant des malades, l'expiration n'eût été entendue augmentée d'intensité et de durée; et toujours j'ai vu ce bruit morbide rester constant dans le cours ordinaire de ces maladies. Elles sont les seules où il se soit montré avec ce caractère de constance ; aussi, tout en avouant que ce bruit peut se présenter dans d'autres affections, je crois qu'il a dans celles-ci une valeur diagnostique particulière. Je reviendrai sur ce sujet à propos du diagnostic différentiel de la première période de la phthisie pulmonaire (2e part., ch. XVII), et de la respiration exagérée (1re partie, ch. II, art. 8).

II. *Altérations par diminution.*

Le chiffre de diminution de l'expiration est compris

entre 2 et 0; au delà c'est sa cessation complète.

La diminution du bruit expiratoire est beaucoup plus rare que la diminution du bruit inspiratoire, attendu que es circonstances qui déterminent celle-ci ont besoin d'être portées à un beaucoup plus haut degré pour donner ieu à la première. C'est ainsi que l'on voit souvent l'inspiration être réduite à 4 ou 5, l'expiration restant encore à 2. Mais si, dans cet état, l'épanchement pleurétique augmente, le chiffre de l'expiration commence à diminuer et à devenir 1 1|2, 1, 1|2, jusqu'à 0. Sa diminution est beaucoup plus lente que celle de l'inspiration; mais elles se font, en général, dans un rapport proportionnel: pendant que l'une passe de 10 à 5, l'autre passe de 2 à 1; ainsi de suite. On peut dire, en règle générale, que les affections qui déterminent la diminution de l'expiration laissent exister entre elle et l'inspiration le rapport proportionnel normal de durée et d'intensité; et qu'au contraire, celles qui déterminent l'augmentation de l'expiration (exception faite du cas de respiration supplémentaire) détruisent ce rapport : la pneumonie, la pleurésie avec épanchement, les fausses membranes anciennes autour du poumon, tous les engorgements quelconques un peu considérables du tissu pulmonaire, sont dans le premier cas; l'emphysème pulmonaire, la tuberculisation des poumons sont dans le second. Or, j'ai dit, dans les généralités par lesquelles commence ce chapitre, que toute modification dans laquelle il existe une destruction du rapport proportionnel entre l'inspiration et l'expiration suppose une altération plus grave, plus ancienne, entraîne un pronostic plus fâcheux que les modifications des bruits normaux dans lesquelles ces bruits ont conservé entre eux leur rapport proportionnel: on voit la preuve de cette pro-

position dans le rapprochement que je viens de faire entre les affections qui correspondent à chacun de ces deux cas.

La diminution de l'expiration porte à la fois, dans la très grande majorité des cas, sur la durée et sur l'intensité de ce bruit.

Toutes les affections qui ont le pouvoir d'imprimer à l'inspiration une diminution simultanée et proportionnelle de son intensité et de sa durée, entraînent aussi le plus souvent une diminution de l'expiration; tandis qu'au contraire, lorsque l'intensité et la durée de l'inspiration sont séparées, de manière à ce que l'une soit modifiée dans le sens de l'augmentation, et l'autre dans le sens de la diminution, c'est une altération d'augmentation que subit l'expiration. Nous avons vu qu'il existe, dans les bruits normaux, deux rapports proportionnels: l'un, entre le bruit de l'inspiration et le bruit de l'expiration; l'autre, entre l'intensité et la durée de chacun de ces bruits pris en particulier. Or, l'étude des bruits respiratoires morbides nous amène à ce principe: *que ces deux rapports proportionnels ne se séparent point, et que tous les deux ensemble sont à la fois ou détruits ou conservés.* Dans la pneumonie, la pleurésie, la congestion sanguine des poumons, l'apoplexie pulmonaire, l'œdème de cet organe, il y a altération de diminution de l'inspiration et de l'expiration, conservation du rapport proportionnel entre les deux, de même qu'entre l'intensité et la durée de chacun de ces deux bruits. Dans l'emphysème et dans la tuberculisation des poumons, il y a augmentation de l'expiration, diminution de l'inspiration sous le rapport de sa durée (l'intensité fort souvent restant la même), et par conséquent destruction des deux rapports proportionnels que je viens d'indiquer.

Lorsque survient la période de résolution des affections qui avaient déterminé la diminution de l'inspiration et de l'expiration, on voit l'expiration reprendre son développement normal bien plus rapidement que l'inspiration.

III. *Altérations par cessation.*

La cessation complète de l'expiration est fort rare, plus rare encore que celle de l'inspiration. Elle ne survient jamais qu'après cette dernière. Le type de cette cessation du bruit expiratoire se trouve dans le pneumothorax.

IV. *Altérations par perversion.*

1° *Rhythme.* — La brièveté du bruit expiratoire, sa faible intensité, le mécanisme presque entièrement passif par lequel il se produit ordinairement, ne permettent que difficilement de lui assigner un rhythme déterminé, et moins encore des modifications morbides à ce rhythme normal.

2° *Timbre*, *caractère doux*, etc.

En revanche, le bruit expiratoire présente mieux que le bruit inspiratoire toutes les altérations de timbre que j'ai passées en revue précédemment. Tout ce que j'ai dit à ce sujet, au chapitre de l'inspiration, est ici complétement applicable, et applicable *à fortiori*; car les altérations de timbre commencent à se montrer dans l'expiration avant d'apparaître dans l'inspiration, et sont presque toujours plus développées dans l'expiration.

Ce sont les mêmes caractères morbides, les mêmes conditions physiques de développement, la même marche, les mêmes modes de terminaison, les mêmes degrés successifs que pour l'inspiration. Les maladies qui déterminent ces altérations de timbre sont les mêmes pour les deux cas. Ici, comme pour l'inspiration, on voit la néces-

sité de réunir toutes les altérations de timbre sous un type commun, et de les considérer comme autant de degrés successivement décroissants d'un phénomène, variable, il est vrai, dans ses formes, mais toujours le même dans sa nature.

Tout ce qui est altération de timbre est plus marqué dans l'expiration et s'y développe plus tôt que dans l'inspiration. Tout ce qui est altération du caractère doux, facile, etc., apparaît plus tôt dans l'inspiration et y revêt en général des formes plus tranchées. Il y a donc opposition entre ces deux classes de phénomènes morbides, sous le double rapport de leur apparition antécédente et de leur développement plus considérable, à l'un ou l'autre des deux temps de la respiration. Ce n'est que lorsque le bruit expiratoire a subi une augmentation notable de son intensité et de sa durée, que les caractères dur, rude, sec, y deviennent facilement appréciables. Tel est le cas de l'emphysème pulmonaire et de la phthisie à sa première période. Le caractère humide y est, en général, peu marqué; parce que, le plus souvent, les mêmes affections qui déterminent la production de ce caractère, entraînent en même temps une diminution de l'expiration.

La modification par cessation est la plus rare des modifications que peut subir le bruit expiratoire; les modifications par diminution viennent ensuite; les modifications par augmentation sont assez fréquentes; enfin, les modifications par perversion sont les plus communes : l'altération de diminution portée à un haut degré, suppose, en général, des affections très graves quant à leur degré, mais peu graves quant à leur nature (1), comparativement à celles qui correspondent aux altérations de perversion;

(1) Pneumonie, pleurésie, œdème, congestion sanguine.

celles-ci, en effet, supposent, dans beaucoup de cas (1), des maladies graves quant à leur nature. Les altérations de diminution (2) se manifestent ordinairement sur une grande surface; il en est de même, *à fortiori*, de celles de cessation (3). Les autres classes de modifications peuvent indifféremment, et suivant tel ou tel cas, se manifester sur une surface assez étendue, ou sur une surface fort limitée.

Les conditions de conductibilité de son où se trouve l'organe dans lequel se produisent les bruits anormaux, ou bien les organes qui l'entourent, exercent une assez grande influence sur le degré, et quelquefois même sur l'existence des bruits morbides que l'on entend. C'est ainsi que l'extrême raréfaction du tissu pulmonaire, dans l'emphysème porté à un haut degré, est capable d'empêcher d'arriver à l'oreille, ou de diminuer beaucoup certains bruits morbides qui, sous l'influence d'une affection récente entée sur l'affection ancienne, se produisent dans les parties centrales de l'organe. Nous en avons eu un fort bel exemple, il y a environ dix mois, à la Charité, chez une femme emphysémateuse au dernier degré, morte de pneumonie au n° 6 de la salle Ste-Marthe.

ARTICLE IV.

CHANGEMENT DU RAPPORT NORMAL ENTRE L'INSPIRATION ET L'EXPIRATION.

Les altérations d'augmentation et de diminution des bruits inspiratoire et expiratoire, après avoir été con-

(1) Emphysème et phthisie pulmonaires.

(2) Pleurésie avec épanchement; fausses membranes anciennes; pneumonies.

(3) Pleurésie avec épanchement; pneumothorax.

sidérées sous le rapport des changements absolus qu'elles apportent dans chacun de ces deux bruits pris isolément, doivent l'être sous le point de vue du changement qu'elles déterminent dans ces bruits comparés entr'eux, c'est-à-dire dans le rapport naturel de ces bruits. Déjà nous avons fait pressentir en plusieurs endroits l'importance, comme signes diagnostiques et pronostiques, des troubles de ce rapport; ce sujet mérite encore quelques considérations.

Les bruits inspiratoire et expiratoire sont absolument semblables, avons-nous dit, quant aux caractères qui fondent leur nature; seulement, ces caractères sont plus tranchés dans l'inspiration que dans l'expiration; quant à leur intensité et à leur durée, les bruits respiratoires sont dans le rapport de 2 à 10. Le rapport entre l'intensité et la durée de ces bruits peut être altéré de deux manières, sur chacune desquelles j'ai appelé l'attention à la page 115 : d'une part, l'intensité et la durée de chacun des deux bruits, qui sont dans l'état normal exprimées par le même chiffre, peuvent l'être dans l'état morbide par un chiffre différent; d'autre part, le rapport de 2 à 10 entre le bruit de l'inspiration et celui de l'expiration peut être changé. Les deux bruits, primitivement identiques quant à leur nature, peuvent se séparer entièrement l'un de l'autre sous ce rapport. C'est ainsi que, dans la première période de la phthisie pulmonaire, on voit tout à la fois : 1° du caractère bronchique à un faible degré se manifester dans l'expiration sans qu'il en existe encore dans l'inspiration; 2° le bruit inspiratoire être diminué de durée en même temps qu'il est quelquefois augmenté d'intensité; 3° l'expiration s'être élevée du chiffre 2 au chiffre 10, et l'inspiration s'être abaissée du chiffre 10 au chiffre 2 ou 4. Dans ce dernier

cas, comme on le voit, l'inspiration et l'expiration se sont constituées dans un état tout-à-fait opposé à l'état normal, sous le rapport de l'intensité et de la durée de leur bruit. Mais ce changement peut encore aller plus loin, car le bruit expiratoire peut s'élever jusqu'à 20 et le bruit inspiratoire descendre jusqu'à 1. Dans l'emphysème pulmonaire à un très haut degré, j'ai plusieurs fois constaté, avec une montre à secondes, que, la totalité des bruits et des mouvements respiratoires durant 5 ou 6 secondes, une seule était employée par le temps et le bruit de l'inspiration, et les 4 ou 5 autres par le mouvement et le bruit expiratoires. Mais ce rapport morbide entre la durée des mouvements de l'un et de l'autre bruit ne se rencontre que dans l'emphysème porté à un très haut degré.

Il est assez rare que des changements importants soient survenus dans un bruit de la respiration, sans que l'autre ne s'en ressente et ne présente quelque modification sous tel ou tel rapport. Sous ce point de vue, on reconnaît, quand on approfondit l'ensemble des faits que j'ai recueillis à ce sujet, que les altérations de l'expiration marchent bien plus rarement isolées, et dès lors sont plus graves que celles de l'inspiration. Toutes les fois que des altérations de timbre ou des râles bruyants se font entendre, ces bruits rendent beaucoup plus difficile, et quelquefois impossible ou inexacte, l'appréciation du rapport entre l'inspiration et l'expiration : c'est ce qui arrive, par exemple, dans l'emphysème pulmonaire compliqué de catarrhe, dans la phthisie pulmonaire en passage d'une période peu avancée à une autre plus avancée. Alors on perd l'avantage diagnostique que fournissait cette appréciation, mais ce signe est remplacé par ceux qui sont venus le masquer.

Dans la pleurésie et la pleurodynie, on voit souvent, ai-je dit, l'inspiration devenir brève, brusque, saccadée, convulsive, tandis que le bruit expiratoire reste à peu près normal. Il peut en être de même pour les caractères dur, sec et humide. Dans la tuberculisation des poumons encore peu avancée, c'est surtout l'inspiration qui est devenue dure, rude, froissée. Cependant, certains malades, dont les poumons étaient recouverts d'une épaisse fausse membrane, m'ont offert de leur vivant le caractère dur, rude, plus marqué dans l'expiration. Le caractère humide que présentent les bruits respiratoires dans la congestion sanguine active et séreuse des poumons est plus marqué dans l'inspiration que dans l'expiration. Le fait général qui ressort des considérations précédentes est celui-ci : *le pronostic qui s'attache à l'existence d'un trouble du rapport normal entre l'inspiration et l'expiration est d'autant plus grave, que ce trouble porte sur un plus grand nombre des rapports que j'ai indiqués.*

ARTICLE V.

PARALLÈLE ENTRE LES CARACTÈRES MORBIDES DES BRUITS INSPIRATOIRE ET EXPIRATOIRE.

Les modifications morbides de l'inspiration sont plus fréquentes que celles de l'expiration ; elles sont, en général, plus faciles à bien apprécier, à cause de la plus grande intensité et de la plus grande durée du bruit inspiratoire. Mais quand l'expiration a subi une augmentation notable, les modifications morbides qui lui sont propres deviennent aussi faciles à apprécier que celles de l'inspiration.

Un pronostic plus grave se rattache à la diminution du bruit expiratoire, qu'à la diminution proportionnelle du bruit inspiratoire.

Au contraire, les altérations de timbre du bruit inspiratoire expriment un pronostic plus grave que les mêmes altérations du bruit expiratoire; parce que, dans leur marche naturelle, les modifications de timbre apparaissent d'abord dans l'expiration, et ne se propagent à l'inspiration que lorsque l'altération organique a fait un pas de plus vers l'aggravation. En général, on retrouve l'égalité entre la valeur pronostique des unes et des autres, quand ces modifications de timbre existent, dans l'expiration, juste à un degré au-dessus de ce qu'elles sont dans l'inspiration.

L'intensité et la durée du son ne se séparent presque jamais dans l'expiration; elles sont fort souvent modifiées en sens inverse dans l'inspiration.

Les signes les plus fréquents et les plus importants que fournit l'inspiration sont pris dans les modifications de diminution, et ceux que fournit l'expiration dans les modifications d'augmentation (étant mises à part pour un instant celles de perversion).

Dans l'un comme dans l'autre temps de la respiration, les modifications de perversion expriment une nature de maladie plus grave que les autres modifications; étant donnés, parmi ces dernières, les signes qui se rapportent aux affections les plus graves, par exemple l'augmentation de l'expiration (1), les signes tirés des modifications de perversion indiquent un degré plus avancé de ces mêmes maladies; elles tiennent donc le premier rang

(1) Emphysème pulmonaire; première période de la phthisie.

parmi les bruits morbides, soit qu'on recherche en elles le degré ou la nature des altérations organiques.

Parmi ces modifications de perversion, celles qui portent sur le timbre des bruits appartiennent d'une manière plus spéciale à l'expiration ; tandis que celles qui portent sur le caractère doux, facile, etc., sur le caractère sec ou humide, sont plus fréquentes, plus marquées et plus constantes dans l'inspiration.

Les modifications de diminution de l'inspiration sont ordinairement, sur le même sujet, dans la même maladie, proportionnelles à celles de l'expiration.

Celles d'augmentation ne sont proportionnelles entr'elles, dans les deux temps, que dans le cas seulement de respiration supplémentaire.

Les modifications de perversion ne sont presque jamais proportionnelles entr'elles.

Les altérations de diminution et de cessation, communes aux deux temps de la respiration, apparaissent toujours avant et marchent plus vite dans l'inspiration que dans l'expiration ; dans le retour vers l'état normal, c'est au contraire le bruit expiratoire qui précède le bruit inspiratoire (1).

Quand l'inspiration et l'expiration ont subi à la fois des modifications dans le sens de l'augmentation ou de la diminution, la modification d'augmentation est toujours portée plus loin dans l'expiration que dans l'inspiration (2);

(1) On constate très bien ces faits dans l'épanchement pleurétique qu'on voit se former sous ses yeux; qui devient tellement considérable que le caractère bronchique n'existe pas, et qui, ensuite, se résout graduellement.

(2) Exemple, la respiration supplémentaire.

et celle de diminution, plus loin, au contraire, dans l'inspiration que dans l'expiration (1).

L'inspiration, avons-nous dit plus haut, précède l'expiration dans les altérations de diminution; par contre, c'est l'expiration qui précède l'inspiration dans les altérations d'augmentation (2).

L'expiration peut assister presque impunément aux diminutions extrêmes de l'inspiration (3), et celle-ci de même aux augmentations très considérables de l'expiration (4).

Sous un autre rapport encore il peut y avoir opposition entre l'inspiration et l'expiration : quand l'altération de la première est surtout une diminution de la durée, l'altération de l'autre est surtout une augmentation de ce même caractère; on retrouve ce fait dans l'emphysème et la première période de la phthisie pulmonaire.

En résumé, l'inspiration et l'expiration considérées isolément offrent, dans leurs modifications, des moyens précieux de diagnostic, des signes d'une valeur physique bien déterminée, régis par des lois à peu près constantes, d'une appréciation facile. Les signes fournis par l'inspiration rentrent en général davantage dans des diagnostics déjà connus. Ceux que fournit l'expiration ressortent de cette ligne pour s'appliquer à des affections jusque là très difficiles dans leur diagnostic (5), ou bien à des circons-

(1) Exemple, les engorgements chroniques, la pleurésie, etc.

(2) Respiration supplémentaire, première période de la phthisie.

(3) Dans certains cas de pleurésie, de pneumonie, d'engorgements chroniques des poumons.

(4) Dans certains cas d'emphysème et de première période de la phthisie.

(5) Première période de la phthisie pulmonaire.

tances plus ou moins obscures de maladies d'ailleurs assez faciles à reconnaître; leur application importe surtout au diagnostic différentiel de diverses affections.

ARTICLE VI.

RAPPORT PHYSIOLOGIQUE ET MORBIDE ENTRE LES BRUITS ET LES MOUVEMENTS RESPIRATOIRES.

J'ai fait quelques recherches, les unes physiologiques, d'autres cliniques, d'autres manométriques, dans le but de déterminer : 1° les rapports morbides et physiologiques qui existent entre les bruits et les mouvements respiratoires; 2° la force d'aspiration et celle de pression dépensées pour l'accomplissement de l'inspiration, de l'expiration et de chacun des actes respiratoires qui en dépendent; 3° dans le but de rechercher quelques-unes des conditions de production des mouvements vibratoires de la poitrine. Ces recherches sont bien loin de porter sur tout ce qui se rapporte à chacune de ces questions : j'ai eu pour but seulement d'en éclaircir certains points; et parmi les résultats obtenus, je vais prendre ceux qui ont été les plus constants. Les uns s'appliquent à la séméiologie, les autres au mécanisme de production des bruits physiologiques et morbides de l'appareil respiratoire.

1° *Expériences physiologiques.*

Le 13 décembre 1836, je faisais, avec M. Piorry, quelques expériences sur les animaux vivants, à propos de l'opération de l'empyème dont la question occupait alors beaucoup l'Académie. Nous profitâmes de cette circonstance pour examiner les mouvements de locomotion exécutés par les poumons pendant l'inspiration et l'expiration.

Un lapin de taille moyenne, exécutant de forts mouvements, jouissant d'une bonne énergie vitale, fut assujetti sur le dos. Après une incision médio-sternale, on lui disséqua rapidement la peau des régions thoraciques, et on la rejeta sur les côtés. Les muscles pectoraux enlevés, les parois thoraciques ne se trouvant plus formées que par les muscles intercostaux et les côtes, on put voir, à travers leur transparence, ce qui se passait dans la poitrine : un corps blanc montait et descendait successivement, comme par un mouvement d'expansion et de resserrement : c'était le poumon ; nous cherchâmes avec soin à analyser ses mouvements.

La respiration de l'animal était calme ; on eût dit qu'il était étranger à l'expérience.

Inspiration. Pendant l'inspiration, les parois thoraciques s'écartaient de leur axe central; la cavité thoracique s'agrandissait dans tous les sens; et dans le même moment, comme sous la même influence de dilatation, on voyait le poumon subir, dans toute sa masse, un mouvement d'expansion général, son tissu devenir turgescent, le bord qui circonscrit sa base et sa lame antérieure s'enfler et exécuter une véritable locomotion par expansion. Pendant cette locomotion, la surface du poumon frottait contre la plèvre, et le bord qui circonscrit la base de l'organe se transportait à un demi-pouce au moins (dans l'état de respiration ordinaire) au delà du point où il se trouvait au commencement de l'inspiration.

Cette expansion s'opérait par un mouvement bref, rapide, très régulier, mais successif malgré sa rapidité ; surtout par un mouvement facile, sans effort ; mouvement toujours le même, variant tout au plus pour le degré de son expansion.

Ce glissement ou frottement des deux surfaces séreuses l'une contre l'autre était sans bruit; nous nous en assurâmes par l'auscultation.

Il nous sembla, dans cette expérience, que le poumon suivait (mais suivait immédiatement, sans intervalle) le mouvement d'expansion des parois thoraciques et de retrait des organes abdominaux, plutôt qu'il ne paraissait avoir la force de déterminer, par sa propre expansion, cet écartement des parois thoraciques de leur axe central. Ces deux mouvements étaient simultanés, et comme produits à la fois par la même cause.

Expiration. Le mouvement de retrait du poumon, c'est-à-dire l'expiration, succédait sans intervalle marqué au mouvement d'expansion. On voyait les lames des poumons s'affaisser, perdre leur turgescence, revenir sur elles-mêmes par une élasticité douce, facile, rapide, régulière et successive sans saccades. On les voyait, par un mouvement combiné d'affaissement et de locomotion en sens inverse que précédemment, remonter au point d'où elles étaient parties au commencement de l'inspiration. Nouveau frottement pendant ce temps-là, entre la surface du poumon et la plèvre costale, mais frottement sans bruit comme le précédent.

Nous répétâmes l'expérience sur un autre lapin, en ne laissant aux parois thoraciques que le moins d'épaisseur possible, afin de rendre leur transparence plus parfaite. Il nous fut encore plus facile cette fois d'analyser les mouvements alternatifs d'expansion et de resserrement des poumons. Les phénomènes étaient absolument les mêmes; seulement, la poitrine se trouvant ouverte d'un côté, et l'animal étant sous l'imminence de l'asphyxie, la dilatation de la poitrine et des poumons était plus ample, et la loco-

motion expansive de son bord inférieur était d'un pouce au moins, au lieu d'un demi-pouce. Malgré cette expansion plus forte, ce frottement plus large entre les deux surfaces séreuses, l'auscultation ne donnait encore qu'un résultat négatif.

Ainsi, 1° expansion avec locomotion du poumon pendant l'acte inspiratoire, affaissement avec locomotion du même organe pendant l'acte expiratoire ; 2° rapport direct entre le degré de cette locomotion et le degré d'essoufflement de l'animal ; 3° rapport direct entre l'étendue des mouvements thoraciques et l'étendue de la locomotion pulmonaire; 4° dans tous les cas, glissement sans bruit dans l'état normal, des deux surfaces séreuses l'une contre l'autre. La durée et l'intensité des bruits respiratoires augmentent en raison directe de la fréquence et de la difficulté de la respiration. On entrevoit déjà comme conséquence de ces faits : qu'il y a rapport direct entre l'intensité et la durée des bruits respiratoires, et l'étendue des mouvements soit pulmonaires, soit thoraciques.

2° *Expériences cliniques.*

En effet, si l'on prend un certain nombre d'individus sains, bien constitués, à poitrine bien développée; et qu'on les fasse respirer tantôt plus fort, tantôt moins fort, on constate en général que l'intensité et la durée des bruits respiratoires suivent l'étendue et la fréquence des mouvements thoraciques. Or, comme nous venons de démontrer que ces derniers sont toujours dans un rapport direct avec l'étendue de la locomotion pulmonaire, nous pouvons en conclure que chez l'homme, comme chez les animaux, on peut assez bien juger du degré d'expansion et de locomotion du poumon, par les degrés divers d'inten-

sité et d'étendue des bruits respiratoires. En effet, l'anatomie pathologique et la symptomatologie nous apprennent que les cas de diminution des bruits respiratoires correspondent à des changements organiques tels (1), que le poumon ne se livre plus aussi facilement à l'expansion qui accompagne la pénétration de l'air dans ses vésicules. Dans la respiration supplémentaire ou exagérée, il y a augmentation de l'intensité et de la durée des bruits; or, cette respiration supplémentaire que nous avons provoquée chez l'animal qui a servi à notre seconde expérience, correspond, comme nous l'avons vu, à une exagération des mouvements pulmonaires et thoraciques. En général, on peut dire qu'il existe entre ces trois faits : 1° intensité et étendue des bruits respiratoires, 2° fréquence et étendue des mouvements thoraciques, 3° degré de force expansive et locomotrice du poumon, une liaison tellement intime que les dérangements de l'un réagissent nécessairement sur les autres, et que dès lors on peut, par ceux de ces dérangements que l'on voit ou que l'on entend, apprécier ceux qui ne peuvent être reconnus directement pendant la vie du malade. C'est ainsi que les mille variétés dont se composent les bruits morbides de la respiration, et les modifications qu'ont éprouvées les mouvements thoraciques, peuvent nous conduire à la connaissance des plus petits changements organiques subis par le poumon.

(1) Telles sont la plupart des maladies organiques des plèvres, des poumons, des bronches, de la trachée et du larynx. Par exemple, dans les cas de rétrécissement du larynx, de la trachée, ou dans les cas d'engouement du poumon, on juge très bien, par le degré de diminution des bruits respiratoires, le degré du rétrécissement laryngé ou de l'engouement pulmonaire. Ce moyen d'investigation fournit quelquefois des données précieuses au pronostic et au traitement.

Mais, en pathologie, la liaison entre les trois faits que je viens d'exposer est loin d'être aussi générale et aussi absolue qu'en physiologie. Il est vrai que le plus ordinairement on voit les trois faits précédents être diminués à la fois (1), ou augmentés à la fois (2), et cela dans un rapport proportionnel ; mais quelquefois ils cessent de se correspondre, se séparent, se décomposent et se combinent de diverses manières.

C'est ainsi que l'expansion pulmonaire, que la durée et l'intensité des bruits normaux ayant beaucoup diminué, les mouvements thoraciques sont quelquefois exagérés et comme convulsifs ; exemple : tous les cas dans lesquels il y a un obstacle mécanique à la pénétration de l'air dans le système bronchique, soit par le gonflement de la muqueuse, soit par toute autre cause ; exemple : certaines affections nerveuses des organes respiratoires (asthme nerveux), dans lesquelles, malgré les mouvements convulsifs de respiration auxquels se livre le malade, l'air ne paraît point pénétrer dans les vésicules : alors, en effet, les bruits respiratoires ne sont point entendus, ou ne le sont que très faiblement.

C'est ainsi que les mouvements thoraciques et pulmonaires étant diminués, les deux bruits respiratoires, au lieu d'être diminués aussi, comme le veut la règle générale, se séparent l'un de l'autre, de telle sorte que l'un des deux

(1) Dans la pleurésie avec épanchement, dans le pneumothorax, dans les cas de fausses membranes fort anciennes et fort épaisses autour d'un poumon, dans l'hépatisation aiguë ou chronique d'une grande partie de la masse de l'un des poumons, dans la tuberculisation des sommets de ces organes, etc., l'intensité et la durée du bruit inspiratoire et quelquefois du bruit expiratoire sont beaucoup diminuées, ainsi que les mouvements thoraciques et l'expansion du poumon.

(2) Exemple, la respiration exagérée.

seulement est diminué, et l'autre, au contraire, augmenté. C'est ce que l'on observe dans la phthisie pulmonaire et dans l'emphysème, où il y a diminution de l'inspiration, et augmentation de l'expiration.

C'est ainsi que, dans des cas assez nombreux, les mouvements thoraciques se décomposent comme les bruits; que le mouvement d'inspiration est diminué et celui d'expiration augmenté; tel est le cas de l'emphysème pulmonaire. J'ai déjà dit que, chez des malades atteints d'emphysème pulmonaire à un haut degré, on constatait facilement, à l'aide d'une montre à secondes, que la durée du mouvement inspiratoire était à celle du mouvement expiratoire comme 1 est à 4 ou à 5.

C'est ainsi que dans la première période de la phthisie pulmonaire, etc., on voit coïncider avec une diminution de l'expansion pulmonaire et du bruit inspiratoire, une diminution des mouvements partiels de la poitrine, les mouvements de totalité restant à peu près les mêmes. La cage thoracique tout entière continue à se soulever et à s'abaisser, comme si elle était composée d'une seule pièce ; mais les mouvements par lesquels les côtes se rapprochent ou s'éloignent sont beaucoup moins marqués.

Au milieu de ces irrégularités apparentes au principe général qui enchaîne et qui domine les trois faits 1° de l'étendue et de la force des mouvements thoraciques, 2° de l'expansion locomotrice du poumon, 3° de la durée et de l'intensité des bruits respiratoires, on peut encore saisir entre ces irrégularités et le fait anatomique dont elles dépendent, des rapports qui les ramènent plus ou moins à notre principe ; ainsi : 1° dans l'emphysème pulmonaire et la première période de la tuberculisation des poumons, nous voyons les deux temps des bruits respiratoires, de même

que les deux temps des mouvements thoraciques, éprouver des altérations en sens inverse, de telle sorte que l'un des temps est augmenté et l'autre diminué; mais il y a entre les bruits et les mouvements ce rapport, que les altérations dans les bruits et dans les mouvements thoraciques sont les mêmes; l'inspiration est diminuée et l'expiration augmentée. Les mêmes changements se font remarquer dans les mouvements pulmonaires : en effet, si l'on ouvre la poitrine de chevaux atteints de la pousse, on voit le mouvement d'affaissement ou de retrait de leurs poumons être beaucoup plus lent et plus prolongé que le mouvement de dilatation, devenu lui-même extrêmement faible. 2° L'accord parfait entre ces trois circonstances, mouvements thoraciques, mouvements des poumons, durée et intensité des bruits respiratoires, n'a lieu, et en effet ne peut avoir lieu, que lorsque les changements subis par le poumon sont de nature à agir sur ces trois faits dans le même sens et à peu près au même degré; ainsi, dans l'épanchement pleurétique considérable, dans le pneumothorax, dans l'hépatisation de toute la masse d'un poumon, les parois thoraciques arc-boutées en dedans par l'épanchement de liquide ou de gaz, ou par le corps solide dans lequel le poumon se trouve converti, ne peuvent se mouvoir que très difficilement, et ne présentent presque plus de traces de leurs mouvements partiels; l'air ne pénétrant plus dans le tissu pulmonaire, les mouvements et les bruits du poumon n'ont plus lieu ou ne se font que très imparfaitement. 3° Si, au contraire, les mouvements thoraciques persistent ou s'exagèrent malgré la diminution des bruits, et selon toute apparence, des mouvements du poumon, c'est que la cause qui détermine ces désordres est de nature à agir sur les uns et non sur les autres : tel un gonflement de la mem-

brane muqueuse bronchique, un resserrement de nature quelconque des canaux respiratoires, qui empêche ou diminue la pénétration de l'air, par conséquent les bruits et les mouvements pulmonaires, et qui n'apporte aucun obstacle aux mouvements thoraciques. C'est ainsi, qu'en tenant compte de tous les éléments de la question, on peut le plus souvent remonter de l'effet à la cause; c'est ainsi que ce désaccord accidentel entre deux phénomènes ordinairement liés entre eux par des caractères semblables (l'intensité et la durée des bruits respiratoires, la force et l'étendue des mouvements thoraciques), au lieu de la confusion qu'il semble apporter au premier abord, est au contraire un moyen qui nous est donné pour descendre dans l'analyse et la juste appréciation des faits. Si on voulait toujours prendre la peine d'examiner avec attention les diverses questions dont se compose un diagnostic, et si on voulait chercher les rapports des faits entr'eux, on rencontrerait certainement beaucoup moins de ces cas devant lesquels on se récuse. 4° Les mouvements de totalité de la poitrine résistant plus long-temps que les mouvements partiels à l'obstacle commun qui leur est opposé, si les premiers persistent et que les seconds aient cessé ou au moins beaucoup diminué, on sera en droit de penser que la cause physique qui détermine cette altération des mouvements est moindre que si les mouvements de totalité et les mouvements partiels avaient cessé tout à la fois. En effet, dans ce dernier cas, on a affaire à un épanchement très considérable d'air ou de liquide dans la plèvre, ou bien à une fausse membrane fibro-cartilagineuse très épaisse, qui emprisonne le poumon dans toute son étendue; dans le premier cas, au contraire, on a affaire aux mêmes affections, mais à un degré beaucoup moins élevé, ou bien à un emphysème médio-

cre, ou à une tuberculisation du sommet des poumons.

On peut distinguer, dans les mouvements de la poitrine comme dans les bruits respiratoires, l'intensité ou la force, la durée ou l'étendue. Les mouvements, comme les bruits, peuvent être altérés dans ces deux qualités à la fois, ou dans l'une seulement, ou dans chacune d'elles en sens inverse. Dans le pneumothorax, les mouvements sont diminués d'un côté, presqu'abolis de l'autre, sous le double rapport de la force et de l'étendue. Dans la pneumonie de tout un poumon, dans la pleurésie récente avec un épanchement médiocre, ils sont diminués d'étendue seulement, et quelquefois augmentés d'intensité. Dans l'emphysème pulmonaire, le mouvement d'expiration est beaucoup augmenté de durée et diminué d'intensité.

Les mouvements partiels ont quelquefois beaucoup diminué, tandis que les mouvements de totalité restent les mêmes ou plus souvent encore ont augmenté. Cela a lieu toutes les fois que des adhérences entre le poumon et la plèvre, un léger épanchement, une induration tuberculeuse ou autre des sommets des poumons, déterminent une dyspnée assez grande, tout en n'apportant qu'un obstacle physique médiocre aux mouvements thoraciques.

Il est fort rare de voir cesser complétement sous l'influence d'une affection des plèvres, les mouvements de totalité de la poitrine, et je ne crois pas qu'aucune affection des poumons soit capable d'amener cet effet. Chez un malade de la salle St.-Louis (hôp. de la Charité), chez lequel nous avions constaté par la mensuration une dilatation de près de deux pouces du côté droit de la poitrine, causée par un épanchement pleurétique très considérable, les mouvements de totalité de ce côté de la poitrine étaient encore bien sensibles, et cependant cette dilatation est une

des plus considérables que l'on ait observées; il n'y avait presque plus aucune trace des mouvements partiels.

Les altérations de durée et d'intensité des bruits respiratoires, sont les seules qui soient liées par un rapport bien évident avec les altérations des mouvements thoraciques; encore doit-on remarquer que ce n'est qu'à leurs degrés un peu élevés, et à la condition d'être constantes dans leur production, que les altérations de l'intensité et de la durée des bruits et les altérations des mouvements thoraciques sont réunies entre elles par des rapports un peu intimes. Hors ces deux conditions, une influence seulement nerveuse suffit à troubler les mouvements thoraciques, sans que les bruits soient sensiblement modifiés, ou sans que leurs modifications, si elles existent, correspondent à aucun changement organique des poumons. Mais, dans cette circonstance, les modifications éprouvées par les mouvements thoraciques porteront plutôt sur le rhythme que sur la durée et la force de ces mouvements. D'ailleurs, il est fort rare que les rapports morbides, que nous avons établis précédemment entre les bruits et les mouvements respiratoires, soient assez exactement simulés par une simple influence nerveuse, pour qu'on risque de s'y méprendre. Cette méprise serait d'autant plus difficile, que l'influence nerveuse n'est capable de modifier les bruits respiratoires que sous le rapport de leur rhythme, de leur durée et de leur intensité, tandis que le plus grand nombre des altérations organiques des plèvres et des poumons leur font subir d'autres altérations auxquelles on pourrait les reconnaître.

Quand on pratique l'auscultation immédiate, l'oreille appliquée sur les parois thoraciques, sent les mouvements en même temps qu'elle entend les bruits thoraciques. Quel-

quefois même, si l'on n'y prend garde, il arrive que l'on confond ces deux sensations en une seule, que l'on n'apprécie que les mouvements (d'autant plus que les bruits sont diminués), que l'on rapporte cette sensation de tact à la sensation qui occupe le plus ordinairement celle d'audition, et que l'on appelle bruit ce qui n'est que mouvement. J'ai vu souvent des personnes assez habituées à l'auscultation confondre ainsi, dans un moment d'inattention, ces deux choses ensemble, et prononcer que les bruits respiratoires sont conservés, tandis que, dans le fait, ils sont beaucoup diminués.

3° *Expériences manométriques.*

Une heureuse occasion se présenta dernièrement de faire des expériences manométriques sur la respiration. J'avais pratiqué la trachéotomie, dans les salles de M. Andral, à une fille de 26 ans, portant, depuis plus de quatre années, une maladie fort grave du larynx (1). A l'époque où je l'opérai, la malade était réduite à une aphonie complète, à une asphyxie imminente et à un haut degré de marasme. M. Andral voulut bien me laisser la direction de cette malade. Sous l'influence du traitement local (2) et général auquel je la soumis, elle revint graduellement à un très bon état de santé et d'embonpoint, et rentra à peu près complétement dans les conditions naturelles de la voix et de la respiration. A cette époque elle portait encore sa canule;

(1) Selon toute apparence (telle est aussi l'opinion de M. Andral), cette affection était une induration chronique du tissu cellulaire sous-muqueux du larynx. On constatait, par le cathétérisme, un rétrécissement très considérable de ce canal.

(2) Le traitement local que j'ai employé consiste surtout en des injections d'un liquide caustique, que je poussais immédiatement dans l'intérieur du larynx, par l'ouverture fistuleuse de la trachée, au moyen d'un petit appareil en verre fabriqué exprès.

je l'avais laissée en place par précaution, tout en l'oblitérant avec un liége afin que la respiration se fît exclusivement par le larynx (1). Les choses en étaient là depuis un an, quand je commençai sur cette malade quelques expériences manométriques.

On sait en quoi consiste le manomètre de M. Cagniard Latour. Cet habile physicien en a fait deux. — L'un est à colonne de mercure, destiné à mesurer les pressions plus fortes; il est composé d'un tube de verre recourbé de manière que ses deux branches soient ramenées au parallélisme. Les ouvertures de ces branches sont libres, et la colonne de mercure, qu'on a introduite dans le tube, soumise dans l'une et l'autre branche à la même pression atmosphérique, occupe le même niveau dans les deux. L'une de ces deux branches étant adaptée à l'ouverture de la trachée, la colonne de mercure qui y est contenue monte pendant l'inspiration, à cause du vide qui s'y produit, descend pendant l'expiration, à cause de la pression qui s'établit; et, comme le tube est gradué, on mesure ainsi le degré de force de l'inspiration et de l'expiration.—L'autre manomètre est à colonne d'eau, composé d'un tube à large diamètre arrondi à l'une de ses extrémités, ouvert par l'autre, et occupé par de l'eau distillée jusqu'à la moitié environ de sa hauteur. Un tube capillaire est plongé dans l'intérieur du tube précédent, au milieu de l'eau qu'il contient; l'eau se met de niveau dans le petit et dans le grand tube, mais monte un peu plus haut dans le petit, à cause de sa

(1) Depuis que ces expériences ont été faites, la canule a été enlevée, et j'ai cherché à oblitérer la fistule de la trachée. Quoiqu'elle durât depuis plus de deux ans, une simple suture, faite sur les bords ravivés de la fistule, a suffi pour atteindre complétement le but désiré. J'ai présenté cette malade à l'Académie de médecine, avant et après l'oblitération de la fistule.

capillarité; elle forme ainsi une petite colonne qui monte ou descend, suivant que c'est l'inspiration ou l'expiration qui s'exerce sur le petit tube adapté à l'ouverture de la trachée. L'échelle de graduation, gravée sur le tube, permet, comme dans les cas précédents, d'apprécier les divers degrés de pression et d'aspiration auxquels est soumise la petite colonne d'eau.

Cet instrument, tout ingénieux qu'il est, ne pouvait pas suffire au but que je me proposais; aussi a-t-il fallu le modifier. Le malade ne pouvait puiser, dans le petit tube capillaire dont nous venons de parler, ou dans le tube du manomètre à mercure, assez d'air pour une inspiration; dès lors celle-ci ne se faisait plus dans les conditions normales, et le résultat n'eût pas manqué d'être erroné. Tout au plus cet instrument pouvait-il servir à mesurer les pressions de l'expiration, la malade inspirant par la bouche et expirant par le tube. Ces inconvénients ont été évités en plaçant sur la continuité de l'allonge qui fait communiquer le tube manométrique avec la trachée du malade, un large réservoir d'air dans lequel il peut puiser l'air de plusieurs inspirations. Ce réservoir était un large ballon en verre, percé de plusieurs tubulures qui permettaient, dans le cours de l'expérience, de renouveler, au moyen d'un courant, l'air vicié par la respiration de la malade. En construisant un manomètre très long, il m'a été possible, le plus souvent, de me passer du manomètre à mercure. J'ai été beaucoup aidé dans ces expériences par un de mes amis, homme de mérite, M. Gavaret, ancien élève de l'école polytechnique. Quelques autres expériences manométriques, dont je me servirai fort peu ici, ont été faites avec M. Cagniard Latour, qui en a donné un résumé dans

le *Journal de l'Institut* (1). Il serait beaucoup trop long d'entrer dans le détail de toutes les observations que j'ai faites à ce sujet; je dois me borner à inscrire ici les résultats constatés par MM. les membres de l'Académie nommés en commission pour assister à mes expériences. J'ai tenu à décrire les appareils dont je me suis servi, afin que chacun puisse répéter ou poursuivre ces recherches manométriques. J'avertis qu'elles demandent beaucoup de précautions, car de légères différences dans la manière de procéder peuvent faire varier les résultats. On doit surtout s'attacher à ce que toutes les ouvertures de l'appareil soient bien hermétiquement fermées aux points de jonction des diverses pièces qui le composent; on doit veiller à ce que l'air ne s'échappe pas, dans le point de réunion du tube de communication avec la trachée. La présence de la canule ne change pas sensiblement les résultats, cependant il vaut mieux s'en passer; le meilleur moyen est d'employer comme tube de communication entre le malade et l'appareil, une sonde œsophagienne dont la portion évasée reçoit dans son embouchure l'ouverture fistuleuse, et appuie par sa circonférence sur les téguments du col. Quând on veut comparer entre eux les résultats de quelques expériences, il est important que le malade observe exactement les mêmes conditions dans les divers cas que l'on compare. On doit tenir compte dans les résultats, 1° de l'influence de la capillarité du tube manométrique; 2° de l'influence de la pesanteur sur le degré d'abaissement que subit la colonne d'eau suspendue un instant au-dessus de son niveau par la puissance de l'inspiration, ensuite abandonnée par elle, et poussée en bas par l'expiration qui suc-

(1) Journal de l'Institut, décembre 1837, n° 222, et janvier 1838, n° 223.

cède : l'influence de la capillarité varie avec le diamètre du petit tube; quant à l'influence de la pesanteur, lorsque la colonne manométrique a été élevée par l'inspiration à 20 centimètres de hauteur au-dessus de son niveau, elle descend par la seule influence de la pesanteur à 1 centimètre au-dessous de ce niveau. De sorte que cette influence est à peu près de 1 sur 20, ou de 1|2 sur 10.

1° Quand la malade respirait par la bouche et par le nez, en même temps que par le tube manométrique, l'influence de pression exercée sur la colonne manométrique diminuait, quoique restant proportionnelle à l'influence plus forte qui avait lieu quand la malade respirait seulement par l'appareil. Ce résultat est tout simple, puisque dans un cas toute la puissance respiratoire était concentrée sur l'atmosphère de l'appareil, et que, dans l'autre, une partie de cette puissance se perdait dans l'atmosphère extérieure.

2° Si on faisait respirer la malade de manière à donner aux bruits respiratoires le caractère buccal, pharyngien, nasal, les résultats manométriques restaient les mêmes que dans la respiration ordinaire ; d'où l'on peut conclure qu'il n'y a pas une plus grande dépense de forces pour la production de ce mode de respiration.

3° Avec le manomètre à eau modifié comme je l'ai dit, la force d'aspiration exercée par l'inspiration était de 10 centimètres terme moyen, et la force de pression exercée par l'expiration, de 5 centimètres. Nous voyons par là qu'il n'existe pas entre l'inspiration et l'expiration, considérées comme forces motrices, le même rapport qu'entre l'inspiration et l'expiration considérées comme bruits; et que pour l'expiration en particulier, il y a moins de bruit produit que de mouvement dépensé, comparativement à l'inspira-

tion : d'une part, rapport de 10 à 2; d'autre part, rapport de 10 à 5. Cette différence peut tenir au mécanisme différent de production de l'inspiration et de l'expiration, ou peut-être au chiffre trop faible de l'expiration dans notre évaluation approximative du rapport entre le bruit inspiratoire et le bruit expiratoire; mais comme une évaluation *absolument* exacte de ce rapport importe peu à la pratique, et que d'ailleurs il serait peut-être fort difficile de l'obtenir, je passe outre. Il suffit que les faits cliniques et anatomo-pathologiques s'accordent dans le rapport de 10 à 2 des bruits inspiratoire et expiratoire, pour qu'en pratique il soit plus avantageux de s'y tenir.

4° *a*. Dans l'acte du soupir, l'influence manométrique de l'inspiration augmentait d'un centimètre, celle de l'expiration restant la même.

b. Dans la voix basse, la pression restait la même que pour la respiration ordinaire. A mesure que la voix s'élevait en intensité, l'abaissement de la colonne de liquide augmentait. Elle était à 8 centimètres au-dessous de son niveau dans la voix haute ordinaire, à 22 dans le cri fort.

c. La pression était un peu plus forte dans la parole continue que dans la parole entrecoupée.

d. Elle était beaucoup plus forte, tout étant égal d'ailleurs, dans les tons aigus que dans les tons graves.

e. Dans la voix ordinaire, la pression exercée sur la colonne manométrique était de 14 à 16 centimètres.

f. Dans les efforts, comme pour aller à la selle, la colonne descendait jusqu'à 56 centimètres.

g. Dans l'éternuement, la pression était bien plus considérable encore, et représentait le maximum de puissance des forces expiratrices.

i. La toux ordinaire fournissait une pression de 40 cen-

timètres; dans les toux plus fortes, la pression s'élevait de 55 à 60 centimètres.

Plusieurs conséquences ressortent de ces résultats : 1° la force dépensée dans les actes expiratoires est beaucoup plus considérable que celle qui est dépensée dans les actes inspiratoires (1). 2° Les actes expiratoires présentent entre eux sous ce rapport de nombreuses différences; et si la fatigue qu'en retire le malade se mesure, ce qui est assez logique, sur la quantité de force dépensée, nous sommes en droit de conclure que la voix basse n'est pas plus fatigante pour lui que la respiration ordinaire; que la fatigue s'accroît en raison directe de l'intensité de la voix, en raison directe de la continuité de son émission, en raison directe de l'acuité du ton sur lequel il parle. 3° Tous les actes expiratoires produits avec le caractère convulsif, comme est l'effort, la toux, l'éternuement, entraînent avec eux une dépense de forces et par conséquent une fatigue, beaucoup plus grandes que pour ceux qui n'ont pas ce caractère. L'éternuement, qui offre le type du caractère convulsif, est de tous les actes expiratoires celui qui exige la plus grande dépense de forces. Tout le monde a fait sur soi-même l'expérience de ces divers modes et de ces divers degrés des actes expiratoires; or, si on se rappelle les sensations éprouvées dans chacun d'eux, on verra que l'impression qui nous en reste est parfaitement d'accord avec les résultats manométriques que je viens d'exposer. Le plus souvent, en effet, nos impressions sont exactes, mais elles ne peuvent avoir pour nous le caractère de vérité, qu'autant qu'elles ont été sanctionnées par l'observation ou l'expérimentation directes. 4° On a le moyen de faire produire au

(1) Il est clair qu'ici je mets à part l'inspiration et l'expiration ordinaires.

malade une inspiration ou une expiration plus ou moins fortes, si on en a besoin pour quelque résultat d'auscultation, en lui faisant produire tel ou tel des actes, dérivés de l'expiration et de l'inspiration, que nous venons de passer en revue. 5° En pathologie, comme en physiologie, il y a une plus grande dépense de forces pour la production des tons aigus que pour la production des tons graves : on sait que les râles sifflants et sibilants se produisent surtout quand le diamètre des canaux bronchiques est diminué par le gonflement de leur membrane muqueuse ; on sait que l'inspiration et l'expiration laryngées sont d'autant plus sifflantes, que le rétrécissement de cette portion des canaux respiratoires est plus considérable ; on se rappelle que dans ces maladies la respiration du malade est accompagnée de plus d'efforts ; on sait encore que les bruits anormaux du cœur se rapprochent d'autant plus des tons aigus (bruit de scie, de *sibilus* musical), que le rétrécissement des orifices est porté plus loin. Aussi pouvons-nous établir en principe général que les bruits anormaux entraînent un pronostic d'autant plus grave, qu'ils présentent le ton aigu à un degré plus élevé ; il est cependant des exceptions à cette règle. 6° On voit, par l'exposé de nos expériences, que, dans les différents actes inspiratoires et expiratoires, les poumons, la trachée et le larynx supportent une pression bien plus considérable qu'on n'est généralement porté à le penser, puisque cette pression a dépassé, dans quelques cas, de presque toute une atmosphère, la pression qu'ils supportent ordinairement. Cependant la malade n'en éprouvait aucune espèce d'inconvénient, pas même de la fatigue, parce que nos expériences ne se prolongeaient chaque fois que peu de temps. Si nous rapprochons ces résultats de ceux

que fournit l'observation clinique, la conséquence qui se présente, est que les organes respiratoires, tels que les poumons, la trachée et le larynx, peuvent supporter impunément de très fortes pressions quand celles-ci ne sont que momentanées; qu'il faudrait une énorme pression pour déterminer la rupture des uns ou des autres; tandis qu'une pression beaucoup moindre, mais continue et long-temps prolongée, pourrait avoir en peu de temps de funestes effets, si elle dépassait d'un chiffre un peu élevé la limite normale. Tel est l'emphysème pulmonaire, qui ne peut être produit instantanément par les plus grands efforts auxquels se livrent les ouvriers des ports et des halles (1), et qui succède graduellement à plusieurs atteintes de catarrhe bronchique (2). 7° Je crois, avec M. Cagniard Latour (3), que la fatigue éprouvée par les joueurs d'instruments à anche est due en partie à ce que les pressions qu'ils supportent pendant leurs efforts d'insufflation, s'exercent non-seulement sur les poumons, la trachée et le larynx, organisés pour d'assez fortes pressions, mais encore sur des organes, tels que les parois buccales, etc., qui ne sont ni habitués, ni destinés à les supporter. 8° Ces grandes pressions, que sont susceptibles de supporter la trachée et le larynx, sont favorables à l'opinion qui assimile la voix à un son d'anche, plutôt qu'à un son de flûte. M. Magendie, à qui ces résultats ont été

(1) L'emphysème traumatique des poumons n'est occasionné ordinairement que par des pressions extrêmement fortes, comme un coup de timon de voiture, la chute d'un corps lourd sur les côtes, une très-forte insufflation d'air dans la poitrine, etc.

(2) Je ne prétends pas nier que, dans ces cas, il y ait prédisposition individuelle au développement de l'emphysème pulmonaire, mais la cause occasionnelle n'en est pas moins celle que j'indique; au moins, tout porte à le croire. —(3) L'Institut, 6e année, janvier 1838, n° 223.

soumis, en a tiré parti pour sa théorie (1). M. Cagniard Latour s'occupe de donner des développements à cette pensée, qu'il a communiquée à la Société philomathique (2).

5⁰ En général, il y a rapport proportionnel entre l'expiration qui va suivre et l'inspiration qui vient d'avoir lieu, de même qu'entre l'expiration qui s'accomplit et l'inspiration qui va se produire : si l'une a été produite au-dessus des limites normales, l'autre s'en ressent. Ce n'est que par un effort contre nature, que l'on peut produire dans ses limites normales l'expiration qui accompagne une très forte inspiration, et vice versâ. Ce principe est vrai à la fois pour les bruits, pour les mouvements thoraciques et pour les résultats manométriques. C'est ce qui fait qu'une anhélation, quelque accidentelle qu'on la suppose, ne peut pas cesser brusquement ; il faut que la respiration passe par des périodes successives et plus ou moins rapides de décroissement. Aussi, quand on fait faire à un malade une forte inspiration qui en augmente le bruit, on est sûr (à moins que le malade ne retienne son expiration) que le bruit expiratoire qui va suivre sera aussi augmenté.

6⁰ Si l'on donne attention au rhythme suivant lequel se produisent les mouvements manométriques, pendant que la respiration s'accomplit régulièrement, on constate que ces mouvements, de même que les bruits auxquels ils correspondent, sont à peu près continus, et non pas composés de saccades. Il y a un point d'arrêt entre l'expiration et l'inspiration, c'est-à-dire entre deux mouvements respiratoires complets ; mais on ne saisit aucun intervalle assez sensible pour être noté entre l'inspiration et

(1) Communication faite par M. Cagniard Latour.

(2) Journal de l'Institut, 6e année, janvier 1838, n° 223.

l'expiration d'un même mouvement respiratoire. Mais dans certaines affections où l'inspiration est fort difficile, comme dans l'emphysème pulmonaire et quelques maladies du larynx, une petite pose a lieu entre l'inspiration et l'expiration de chaque mouvement respiratoire. Pour apprécier ce dernier résultat, et quelques autres que je vais indiquer successivement, j'ai soumis à des expériences manométriques un certain nombre de malades atteints de diverses affections du système respiratoire. J'adaptais pour cela au tube d'allonge un entonnoir en verre qui recevait dans sa partie évasée les ouvertures buccale et nasales des malades. On s'arrangeait de manière qu'il n'y eût pas de fuite d'air. J'ai soumis au même mode d'expérimentation des individus sains. C'est du rapprochement de ces divers résultats que sont nés les faits généraux qu'on trouvera sous les numéros qui précèdent ou qui suivent.

7° Si l'on comprime fortement les parois thoraciques de l'individu qui est soumis aux expériences manométriques, on observe que la colonne s'élève moins haut qu'à l'ordinaire pendant l'inspiration, mais qu'elle descend au même degré pendant l'expiration. Ce qui nous autorise à poser ce principe: Que la gêne de fonction des parois thoraciques entraîne une diminution dans la force d'inspiration, sans que la force d'expiration s'en trouve sensiblement modifiée. Si, pendant qu'un aide observe les mouvements manométriques, on ausculte la poitrine de la personne soumise à l'expérience, le résultat que l'on observe est tout-à-fait en harmonie avec celui qu'on vient de constater sur le manomètre : le bruit expiratoire est resté normal et le bruit inspiratoire a diminué. N'avons-nous pas dit, en effet, que dans les cas d'épanchement pleuré-

tique considérable, de pneumothorax, de fausses membranes anciennes autour des poumons, le bruit inspiratoire étant beaucoup diminué, quelquefois tout-à-fait aboli, tandis que le bruit expiratoire l'était peu ou pas du tout; dans ces cas-là, la gêne de fonction des parois thoraciques est produite par la maladie, au lieu de l'être par une compression artificielle. On se rappelle que dans nos expériences sur l'éponge (pages 27 et 28), nous sommes arrivés à ce principe, que les bruits respiratoires sont en rapport direct avec le nombre des vésicules perméables à l'air et le degré d'expansion de ces vésicules; que le bruit augmente ou diminue, avec l'augmentation ou la diminution de ces deux conditions. Or, les résultats de l'expérience que je viens de citer conduisent au même principe. Ces mêmes résultats portent à penser que le poumon est passif dans l'inspiration et actif dans l'expiration (1). Cette opposition entre le mécanisme des deux mouvements respiratoires est une des causes de la persistance du bruit expiratoire, dans les maladies qui déterminent une diminution plus ou moins considérable de l'inspiration.

7° A mesure que la respiration prend un caractère plus convulsif, on voit la colonne manométrique s'élever de plus en plus, pendant l'inspiration, tandis que pendant l'expiration elle ne descend pas au-delà de ses limites ordinaires. Ce fait est la contr'épreuve du précédent. Ici les puissances musculaires sont portées à leur maximum d'action, ces puissances président d'une manière toute spéciale à l'inspiration, et celle-ci est beaucoup augmentée comme bruit et comme mouvement; tandis que les puissances expiratrices, qui n'ont subi à peu près aucune influence,

(1) Cette puissance active consisterait, d'ailleurs, seulement dans l'élasticité des parois vésiculaires.

laissent le bruit et le mouvement d'expiration se produire dans ses limites normales. Dans le cas précédent, les puissances inspiratrices étaient emprisonnées, celles de l'expiration restaient les mêmes, le bruit et le mouvement inspiratoires avaient diminué, le bruit et le mouvement expiratoires persistaient dans leurs conditions naturelles.

8° Mais, dans la circonstance particulière où l'effort inspiratoire est produit convulsivement, comme dans l'emphysème pulmonaire à un haut degré, comme dans certains accès d'asthme, et où l'air ne pénètre pas dans les vésicules pulmonaires, il peut y avoir désaccord entre les bruits entendus et les résultats manométriques : alors, en effet, le bruit inspiratoire est beaucoup diminué, bien que l'influence de l'inspiration sur la colonne manométrique soit beaucoup augmentée. Ce fait peut être rendu sous la forme suivante : Moins l'air pénètre profondément dans le système bronchique, plus l'influence manométrique de l'inspiration augmente, et plus le bruit inspiratoire diminue. On en conçoit facilement la raison. Hors ce cas particulier, et les cas analogues, il y a au contraire, comme nous le verrons plus loin, rapport proportionnel entre les bruits, les mouvements thoraciques et les résultats manométriques.

Si on expérimente sur un malade atteint de rétrécissement considérable du larynx, ou bien si on observe ce qui se passe pendant le temps où un individu sain respire par une très-petite ouverture de la bouche ou des narines, on trouve le fait précédent sous une forme différente, et on arrive au principe suivant : L'influence manométrique de l'expiration restant à peu près la même, celle de l'inspiration augmente en raison inverse du diamètre des canaux respiratoires. Cette influence augmente beaucoup si ces

canaux sont très rétrécis. Les mouvements thoraciques suivent la même loi.

L'asphyxie peut avoir lieu : 1° par un obstacle apporté au mouvement des parois thoraciques, les canaux respiratoires restant libres; 2° par un obstacle à l'introduction de l'air dans les vésicules pulmonaires, les mouvements thoraciques restant faciles et devenant convulsifs : or, les résultats sont inverses pour l'un et l'autre cas; là il y a diminution du bruit inspiratoire, avec conservation du rapport proportionnel normal entre le bruit, le mouvement thoracique et l'influence manométrique de l'inspiration; ici il y a augmentation du bruit inspiratoire avec destruction du rapport précédent. Il n'y a donc pas de principe général qui puisse représenter l'état des bruits, des mouvements respiratoires et leurs caractères dans l'asphyxie en général ; il faut, pour trouver la loi qui régit ces rapports, décomposer cet état morbide dans les formes différentes sous lesquelles il peut se montrer.

9° Si l'on cherche à mesurer sur le manomètre les plus grands efforts dont les forces inspiratrices et expiratrices sont susceptibles dans l'état de santé, et si on exagère séparément les deux mouvements, on constate que les forces expiratrices sont plus puissantes que celles de l'inspiration; si on exagère les deux mouvements à la fois, on observe que les unes et les autres sont à peu près égales; leur accroissement simultané est de trois fois au moins leur valeur ordinaire. On conçoit quelle quantité de forces respiratoires est en réserve pour les cas où leur emploi devient nécessaire. On conçoit que certains malades puissent faire habituellement une dépense très considérable de ces forces sans s'en apercevoir (1).

(1) Tel est le cas de certains individus qui portent depuis long-temps

10° Il y a rapport proportionnel entre la force et l'étendue des mouvements thoraciques d'inspiration et d'expiration, et les degrés d'élévation et d'abaissement de la colonne manométrique. Le degré de rapidité de production de ces deux mouvements exerce aussi une grande influence sur les résultats manométriques : cette influence est très faible si ces mouvements sont lents; elle est considérable s'ils sont rapides. La force et la vitesse des mouvements manométriques sont deux choses distinctes, influencées chacune par la force et la vitesse des mouvements thoraciques.

11° L'intensité des bruits respiratoires est dans un rapport direct avec la force des mouvements thoraciques; leur durée, avec leur lenteur de production réunie à leur force. Ce fait est bon à savoir; il indique les meilleures conditions de respiration, pour obtenir la plus grande intensité possible des bruits normaux ou morbides.

12° Enfin, on peut établir en principe général (1), qu'il y a rapport proportionnel entre les bruits produits, les mouvements thoraciques et les résultats manométriques observés. Soit que l'on produise artificiellement des conditions morbides dans les bruits et les mouvements, soit que l'on analyse ces conditions, chez les malades qui les présentent, les résultats observés sont en rapport avec le principe précédent.

13° Il résulte des expériences de M. Cagniard Latour et de celles qui me sont propres, que les sons à tons graves déterminent les vibrations les plus étendues.

un épanchement pleurétique, et qui répondent que leur respiration est naturelle, bien qu'on compte jusqu'à 30 et 40 respirations.

(1) A l'exception, toutefois, des circonstances mentionnées plus haut.

ARTICLE VII.

CARACTÈRES MORBIDES DE LA VOIX ET DE LA TOUX.

Laënnec et les auteurs qui l'ont suivi ont recherché avec beaucoup de soin les caractères morbides de la voix et de la toux; peut-être, cependant, trouvera-t-on dans les propositions qui suivent, quelques autres faits ou quelques rectifications utiles à la pratique. Comme je dois revenir sur ce sujet à propos du diagnostic de la première période de la phthisie pulmonaire (voyez 2e partie, chap. v, art. 2; chap. vii, article 1er), je me borne à inscrire ici un très petit nombre des faits qui s'y rapportent.

A la page 46, n° 14, j'ai recherché quelles étaient les meilleures conditions d'application de l'oreille sur la poitrine, pour l'auscultation de la voix. Il est fort important de bien observer ces conditions.

1° Il est des individus, ceux surtout dont la voix est grave et forte et la poitrine un peu amaigrie, chez lesquels la voix offre naturellement un retentissement tellement marqué, qu'on serait tenté de le prendre pour de la bronchophonie, quelquefois même pour de la pectoriloquie; mais, chez eux, ce retentissement est le même dans toute l'étendue de la poitrine, sans exception; cette circonstance suffit pour préserver de toute erreur, car, dans aucun état morbide, la voix n'offre ce retentissement uniforme et général.

2° Le fait que je viens de signaler comme particulier à certains individus est à peu près général chez les enfants; la bronchophonie et la pectoriloquie méritent chez eux moins de confiance qu'à tout autre âge;

moins peut-être à cause de cette circonstance d'erreur, dont on peut se préserver par le moyen que je viens d'indiquer, que par la plus grande difficulté où l'on est de leur faire produire une voix uniforme, et de comparer exactement les résultats obtenus sur les différents points de la poitrine. L'absence de la pectoriloquie et de la bronchophonie conserve chez eux la même valeur négative ; mais quand elles existent et que leurs caractères ne sont pas bien nettement dessinés, on doit s'en défier.

3° D'après ce que nous avons dit (page 7) des caractères offerts par le retentissement normal de la voix, on voit qu'en général la bronchophonie du sommet de la poitrine, en avant surtout, devra être bien nette, quoiqu'à un degré peu élevé, pour qu'on puisse lui accorder une confiance suffisante ; mais que toutes les fois qu'une différence sensible sera observée sous ce rapport entre les deux sommets de la poitrine, cette différence pourra être considérée comme appartenant à l'état morbide.

4° D'ailleurs, la bronchophonie qui tient à une induration tuberculeuse ou autre du sommet des poumons, et que l'on entend au-dessous des clavicules, est ordinairement trop intense pour qu'on puisse la confondre avec le retentissement normal de la voix. Assez souvent, il y aurait plus de danger à ce qu'on la confondît avec la pectoriloquie; d'autant plus que celle-ci, comme nous le dirons plus bas (chapitre III), peut être considérée comme n'étant qu'un degré plus élevé de la bronchophonie. Il est bon qu'on soit averti sur ce fait, afin de ne pas conclure trop facilement à l'existence de la pectoriloquie, et de ne pas prendre pour la troisième période de la phthisie pulmonaire ce qui n'en serait encore que la première période. L'absence des caractères morbides locaux ou généraux qui coïnci-

dent avec l'une, la présence de ceux de ces caractères qui coïncident avec l'autre, l'habitude de n'accorder, dans ces circonstances, qu'une confiance très réservée à la pectoriloquie, à moins qu'elle ne soit parfaitement distincte, sont les meilleurs moyens d'éviter l'erreur. Les auteurs du Compendium de Médecine pratique (1) ont très bien compris cette cause d'erreur.

5° Il n'y a pas toujours rapport direct entre le degré de la bronchophonie et le degré de l'infiltration tuberculeuse du sommet des poumons. Ce fait s'est rencontré dans les cas où des lames assez épaisses de tissu sain étaient interposées entre les parties malades et indurées. On conçoit très bien que, dans de pareilles conditions de conductibilité, le retentissement vocal doit être moindre que lorsque l'induration tuberculeuse du sommet des poumons est à peu près uniforme dans toute sa masse. Comme ce fait se présente assez souvent, surtout aux premières époques de la phthisie pulmonaire, on ne doit pas être trop empressé de juger du degré de l'infiltration tuberculeuse par le degré de la bronchophonie. Certaines combinaisons de signes, que j'indiquerai à propos du diagnostic de la première période de la phthisie pulmonaire, peuvent faire reconnaître alors le véritable état des choses.

6° M. Hirtz dit dans sa thèse (2): « qu'une espèce de pectoriloquie existe naturellement à la réunion des clavicules avec le sternum et dans l'espace interscapulaire, et que, par conséquent, on ne peut rien en conclure lorsqu'elle existe dans ces régions. » On ne saurait, je crois, admettre cette opinion d'une manière aussi absolue. D'a-

(1) Compendium de Médecine pratique, par MM. Monneret et Delaberge. Vol. 1, p. 479.

(2) Thèse inaugurale, Strasbourg, p. 37.

bord, il n'est pas exact de dire que dans l'état normal on entende de la pectoriloquie au niveau de l'articulation sterno-claviculaire; je me suis assuré du contraire chez beaucoup de personnes parfaitement saines. Quant à la région interscapulaire, elle fait entendre chez la plupart des individus, dans l'état sain, de la bronchophonie et non de la pectoriloquie ; encore, cette bronchophonie existe-t-elle dans une région circonscrite autour de la racine des bronches, et non dans toute l'étendue de la région interscapulaire. A moins qu'on ne suppose une pectoriloquie douteuse, on ne se méprendra guère sur la nature du retentissement vocal de cette région. D'ailleurs, on ne trouve que fort rarement des cavernes dans ce dernier point, raison de plus pour que là l'erreur soit plus difficile. Ainsi, la proposition de M. Hirtz s'appliquerait seulement à la région claviculo-sternale ; mais, au lieu d'être générale, elle serait réservée pour les cas où la pectoriloquie et les divers signes qui l'accompagnent dans la phthisie, ne seraient pas assez marqués pour éloigner le doute.

7° M. Hirtz a réuni de bonnes raisons contre la valeur séméiologique, soit absolue, soit comparée, de la pectoriloquie. Les observations que j'ai recueillies et le rapprochement que j'ai pu faire entre l'anatomie pathologique et la symptomatologie, s'accordent tout-à-fait avec ses conclusions. La plupart des médecins habitués aux études cliniques sont d'avis aujourd'hui, que la pectoriloquie, considérée comme signe de cavernes, a beaucoup moins de valeur qu'on ne lui en accordait du temps de Laënnec. La division qu'il en avait faite en douteuse, imparfaite et parfaite, tend elle-même à faire douter de la valeur de ce signe.

8° Il en est de l'égophonie comme de la pectoriloquie : elle est beaucoup moins fréquente, beaucoup moins dis-

tincte de la bronchophonie, beaucoup moins caractéristique d'un épanchement pleurétique, que ne l'avait cru Laënnec. Il est à croire que, dans son empressement, assez naturel, à trouver des signes spéciaux à chaque maladie, il se sera dissimulé à lui-même une partie du doute que ses sens apportaient à son esprit; car lui-même admet une combinaison possible de la bronchophonie et de l'égophonie; il ajoute que cette combinaison fournit plusieurs variétés et qu'elle entraîne une certaine obscurité dans l'appréciation du phénomène. L'égophonie est parfaitement simulée par le retentissement normal de la voix de certains individus; mais alors, écoutée à distance, leur voix est comme chevrotante. On évite ainsi l'erreur dans laquelle on pourrait tomber, si on se contentait d'apprécier par l'auscultation immédiate ou médiate le caractère de la voix chez ces individus. Les vieillards, surtout les vieilles femmes, présentent fréquemment cette voix naturellement chevrotante: on peut à l'avance être sûr que l'on entendra une égophonie assez distincte, en écoutant la poitrine de ces personnes pendant qu'elles parlent. Lors même que cette circonstance n'existe pas, on trouve quelquefois un caractère égophonique au retentissement vocal, chez des malades qui n'offrent à l'autopsie qu'une hépatisation du poumon sans épanchement. Enfin l'égophonie manque dans un grand nombre de cas d'épanchements pleurétiques, qui cependant se trouvent dans les conditions que Laënnec avait assignées à sa production. J'ai fait connaître, à la page 46, article 14, une des circonstances qui ont pu induire en erreur sur la valeur de ce signe. Ce que Laënnec a dit à ce sujet fait penser que le précepte même qu'il donnait pour l'auscultation de l'égophonie, a pu contribuer beaucoup à lui faire entendre ce caractère de la voix, là où ses préventions à ce sujet le lui

faisaient rechercher. Un homme, dont les sens étaient fort exercés et l'esprit très juste, s'exprimait ainsi sur l'égophonie (1) : « En résumé, nous pensons, 1° que l'égophonie n'a pas, dans la modification vocale qu'elle produit, de caractère qui la distingue essentiellement et dans tous les cas de la bronchophonie ; 2° que c'est en s'aidant des autres symptômes qu'on pourra distinguer ces deux phénomènes. Bien des fois nous avons dans nos études commis cette erreur, prenant l'égophonie pour la bronchophonie: à l'ouverture du cadavre, nous ne trouvions pas d'épanchement. » Les auteurs du Compendium de médecine pratique adoptent ce jugement de Dance, et disent (2) : « Nous nous rangeons volontiers à l'opinion des observateurs qui considèrent l'égophonie comme un signe infidèle. Nous avons remarqué que rarement la voix chevrotante se présente à l'état de pureté, et que souvent elle est simulée par le timbre particulier que présentent certains sujets en parlant, etc. » M. Piorry (3) considère l'égophonie « comme un signe difficile à obtenir et plus difficile encore à connaître. » On voit que le résultat de mes observations est appuyé par celui d'autres médecins très accoutumés aux études cliniques. Je pourrais citer d'autres observateurs, contemporains de Laënnec, et dont le nom fait autorité, qui sont aujourd'hui beaucoup revenus sur la valeur qu'attribuait à l'égophonie l'auteur de l'auscultation. M. Andral est de ce nombre. Cependant l'égophonie existe, on ne saurait en douter ; et, dans un certain nombre de cas, ce caractère coïncide avec un épanchement pleurétique, et sert à le faire reconnaître. Mais on peut établir en principe

(1) Dance. Dict. de Médec. en 25 vol. 2e édit., t. 4, p. 415.

(2) Compendium de Médecine pratique. Vol. 1, p. 475.

(3) Percussion médiate, 1828, p. 84. Traité de diagnost., t. 1. p. 581.

général : qu'elle ne peut donner au diagnostic un caractère de certitude, qu'autant qu'elle est bornée à l'un des côtés de la poitrine; qu'elle se fait entendre en arrière; qu'elle est bien nettement caractérisée ; qu'elle ne coïncide point avec le caractère chevrotant de la voix auscultée à distance; qu'elle n'est point sujette, dans son existence ou dans ses degrés, aux mêmes variations que le malade peut imprimer à sa voix; qu'elle suit les déplacements que le liquide peut éprouver dans les changements de position auxquels on soumet le malade. Ce dernier caractère est le meilleur dont on puisse se servir pour distinguer la bronchophonie d'avec l'égophonie : en effet, le siége de la bronchophonie reste le même, quelles que soient les attitudes diverses que prenne le malade. Enfin l'égophonie n'a de véritable valeur comme signe d'épanchement pleurétique, qu'autant qu'elle coïncide avec d'autres phénomènes, soit locaux, soit généraux, qui, de leur côté, autorisent la pensée d'un épanchement dans la plèvre. Quelquefois on voit naître et se développer sous les yeux un épanchement pleurétique; on en suit les progrès de bas en haut avec l'auscultation et la percussion. Dans ce cas particulier, l'égophonie ne réunirait-elle pas toutes les conditions que je viens d'énumérer, elle pourrait encore entrer comme élément dans le diagnostic; mais alors elle aiderait au jugement plutôt qu'elle ne le déterminerait. Quelques auteurs (1) veulent que l'une des conditions principales de l'admission de l'égophonie comme signe d'un épanchement pleurétique soit qu'elle existe exclusivement dans l'espace compris entre le bord interne de l'omoplate et la colonne vertébrale, dans tout le contour de l'angle inférieur de cet os, et dans

(1) Entre autres les auteurs du Compendium de Médecine pratique, t. 1, p. 175.

une zône d'un à trois doigts de largeur, qui, partant du milieu de l'omoplate, se rendrait au mamelon en suivant la direction des côtes. Je ne pense pas que l'on doive limiter ainsi le siége de l'égophonie. Des observations prises avec soin, et accompagnées d'autopsie, me démontrent positivement qu'elle peut exister dans la plus grande partie de l'étendue de la partie postérieure et latérale de la poitrine, à l'exception cependant des parties supérieures.

9° Laënnec a très bien dit que l'égophonie ne se produisait qu'à la condition d'un épanchement médiocre. Toutes les observations de pleurésie avec épanchement que j'ai recueillies, confirment cette proposition. L'égophonie apparaît quand la couche de liquide épanchée est modérément épaisse; elle disparaît quand la masse du liquide augmente beaucoup, pour reparaître quand l'epanchement vient à diminuer. J'ai eu souvent occasion de suivre ainsi pas à pas la marche de ce phénomène, marche si heureusement indiquée par Laënnec. Je ne me rappelle pas avoir une seule fois entendu l'égophonie quand l'épanchement était considérable. Chez un certain nombre de malades, nous ne l'avons entendue à aucune époque, quoiqu'ils fussent dans les conditions favorables à la production de ce signe. Un homme, couché dans la salle Saint-Louis, portait dans le côté droit de la poitrine un énorme épanchement: la dilatation de ce côté du thorax était très considérable; la seule différence qu'il y eût dans le retentissement de la voix, entre le côté sain et le côté malade, était que, dans le côté malade, la voix arrivait directement à l'oreille, et semblait s'échapper des profondeurs du poumon, pour venir en colonne serrée retentir en un seul point; tandis que, dans le côté sain, elle semblait venir de tous les points circonvoisins du poumon, et retentir vaguement

sur toute la surface couverte par l'oreille de l'observateur; en un mot, c'était quelque chose d'analogue à la bronchophonie. Plusieurs auteurs, se fondant sur ce que, chez un certain nombre de malades, on entendait l'égophonie dans un point, et qu'on ne l'entendait pas dans les parties placées au-dessus et au-dessous de ce point, ont admis que le liquide des épanchements pleurétiques avait toujours un niveau, et que ce niveau était indiqué par le siége de l'égophonie. Ne serait-ce pas plutôt, que, dans le point où l'égophonie se produit, la couche de liquide se trouve dans les conditions favorables à la production du phénomène, tandis qu'au-dessus et au-dessous, elle est ou trop mince ou trop épaisse? Nous avons vu, en effet, un peu plus haut, que l'égophonie ne se produisait qu'à la condition d'une certaine épaisseur de la couche du fluide épanché. L'auscultation, qui, dans ces cas, nous montre les bruits respiratoires diminuant graduellement de haut en bas, et non pas brusquement à partir d'un point déterminé, et la percussion, qui nous donne exactement le même résultat pour le son de la poitrine, autorisent l'explication que je propose.

10° Laënnec dit (1) que l'extinction de voix portée au plus haut degré n'empêche pas la pectoriloquie d'avoir lieu. Mais il ne dit pas à quels caractères on pourra reconnaître cette sorte de pectoriloquie. J'ai eu occasion plusieurs fois de constater la vérité de cette proposition de Laënnec et de rechercher ces caractères. La pectoriloquie offre dans ces cas quelque chose de tout spécial: c'est comme si quelqu'un vous parlait mystérieusement, à voix basse, immédiatement dans la conque de l'oreille. Les paroles sont très

(1) Auscultation médiate; édit. de M. Andral, t. 2, p.205.

distinctes ; le caractère mystérieux de la voix est surtout celui qui frappe l'attention. Je ne pense pas que ce phénomène puisse être confondu avec aucun des autres phénomènes sonores morbides connus, tant il offre quelque chose de particulier ; c'est une sorte de ventriloquie à voix basse ; ou bien encore, la voix de ces malades ressemble à celle que l'on produit quand on parle bas en aspirant.

11° On se sert peu, en général, des caractères morbides que peut fournir la toux auscultée médiatement ou immédiatement. Laënnec (1) en a décrit les caractères avec beaucoup de netteté, ce qui fait que je n'ai rien à en dire. Il est seulement deux choses sur lesquelles j'arrêterai un instant l'attention : 1° le retentissement de la toux à l'état normal ; 2° la toux appelée tubaire par Laënnec et bronchique par M. Andral.

Laënnec dit (2) : « la toux, par elle-même, et lorsque les poumons sont tout-à-fait sains, ne fait entendre aucun bruit particulier dans le poumon ; on sent seulement la secousse imprimée aux parois thoraciques, et une expiration plus rapide, mais peut-être moins bruyante que l'expiration naturelle. » On serait exposé à commettre des erreurs dans l'auscultation des caractères morbides de la toux, si l'on partait de cette idée, que dans l'état normal elle ne doit faire entendre aucun bruit. Les individus sains que j'ai auscultés, dans le but de rechercher les caractères du retentissement de la toux, m'ont offert un bruit sourd, peu élevé, bref, un peu étouffé, et un peu diffus sous l'oreille.

Les caractères que présente la toux lorsqu'elle est

(1) Auscultation médiate ; édit. de M. Andral, t. 1, p. 114.

(2) Auscultation médiate ; édit. de M. Andral, t. 1, p. 114.

obligée de traverser, pour arriver jusqu'à l'oreille, une partie indurée du poumon, sont différents des précédents. Alors, le son fourni par la toux est plus intense, plus perçant, plus retentissant; et au lieu d'être diffus et irrégulièrement disséminé sous l'oreille, il vient la frapper plus directement et par un point plus circonscrit; il s'engage plus facilement et plus immédiatement dans le conduit auditif. Ces caractères de la *toux bronchique*, sur lesquels les auteurs n'ont peut-être pas assez insisté, ont à peu près la même valeur que la bronchophonie dans le diagnostic de la première période de la phthisie pulmonaire et des indurations quelconques des poumons. Quant aux caractères morbides de la toux et de la voix auscultées à distance, il serait hors de mon sujet d'en traiter avec détails; je m'en occuperai seulement à propos du diagnostic de la première période de la phthisie pulmonaire (Voyez 2e partie, chap. V, art. 2).

ARTICLE VIII.

DE LA RESPIRATION EXAGÉRÉE.

On sait, depuis les recherches de Laënnec, que lorsque la respiration a diminué beaucoup dans l'un des poumons ou dans une partie de l'un d'eux, elle augmente en raison proportionnelle dans la partie voisine ou dans le poumon opposé. On a donné à cette respiration, ainsi augmentée, le nom de *supplémentaire*, parce qu'en effet, la portion du poumon restée saine supplée alors à la portion devenue malade; on l'a appelée *puérile*, parce qu'elle ressemble à la respiration des enfants. Peut-être le nom de *respiration exagérée* lui conviendrait-il mieux, parce qu'en effet, comme nous le verrons plus loin, elle con-

siste tout simplement dans une exagération des caractères normaux des bruits respiratoires.

Laënnec ne l'a indiquée que d'une manière générale, et a laissé à faire l'appréciation de ses véritables caractères, des circonstances dans lesquelles elle se montre, de son diagnostic différentiel, de sa marche et de sa valeur comme signe diagnostique et pronostique. Cette étude offre de l'utilité; elle peut éclairer beaucoup sur le siége, l'étendue et la marche des affections dans lesquelles se montre la respiration supplémentaire.

I. La respiration exagérée a pour caractère : une augmentation pure et simple des bruits inspiratoire et expiratoire. Cette augmentation porte à la fois sur la durée et sur l'intensité de ces bruits. L'augmentation que subit l'expiration est proportionnellement plus considérable que celle de l'inspiration. Le bruit inspiratoire, dont le chiffre normal est 10, peut s'élever aux chiffres 12 et 15. L'expiration peut aller jusqu'au même chiffre. On voit par là que l'augmentation subie par l'expiration est proportionnellement beaucoup plus considérable que l'augmentation de l'inspiration. Cette exagération de l'expiration est le caractère le plus remarquable de la respiration supplémentaire, celui qu'on doit le plus s'attacher à bien analyser, parce qu'il peut faire croire à l'existence d'un état morbide beaucoup plus grave que celui qui est. L'augmentation de l'expiration n'est pas toujours aussi considérable que nous venons de le dire; elle peut s'arrêter au chiffre 8, 10, 12, celle de l'inspiration restant à 15.

Dans la respiration exagérée, les bruits respiratoires n'ont subi aucune altération de perversion; ils conservent leur souffle normal; mais ce souffle prend, sans pour cela changer de nature, un timbre clair que l'on pourrait con-

fondre, et que l'on a confondu quelquefois avec le caractère bronchique à un faible degré. Nous indiquerons plus loin le moyen de les distinguer.

En somme, les caractères de la respiration supplémentaire se réduisent à trois : 1° augmentation d'intensité et de durée des bruits respiratoires; 2° augmentation plus grande proportionnellement pour l'expiration que pour l'inspiration; 3° légère nuance de timbre soufflant ou clair. Le caractère le plus général de la respiration supplémentaire est de consister dans une simple exagération des bruits normaux, sans aucun changement dans la nature de ces bruits.

II. Dans plusieurs circonstances, on pourrait confondre la respiration exagérée avec certaines respirations morbides dont la valeur diagnostique est toute différente. Ces circonstances sont les suivantes :

1° L'augmentation de l'expiration qui se produit dans la première période de la phthisie pulmonaire, pourrait être prise tout simplement pour une respiration exagérée; on les distinguera aux caractères suivants :

Dans la respiration supplémentaire, l'augmentation de l'inspiration porte à la fois sur la durée et sur l'intensité du bruit. Dans la phthisie, l'intensité seule est augmentée, et le plus souvent il y a diminution de la durée.

Dans le premier cas, l'expiration ne s'élève pas au-dessus du chiffre de l'inspiration. Cela a souvent lieu dans le second.

L'inspiration et l'expiration propres à la phthisie joignent au caractère d'augmentation, le caractère de rudesse, de dureté, de sécheresse, qui toujours est étranger à la respiration exagérée.

Dans la première période de la phthisie, le caractère

bronchique est quelquefois précédé par une légère nuance de timbre métallique; mais cette nuance ne se montre à l'inspiration qu'après avoir coexisté avec l'expiration, tandis que le léger timbre clair que présente la respiration supplémentaire coexiste à la fois avec ses deux temps. Lorsque les altérations de timbre, qui appartiennent à la première période de la phthisie, se montrent à l'inspiration et à l'expiration, elles sont déjà trop prononcées, pour être confondues avec la faible nuance de timbre clair de la respiration exagérée.

D'ailleurs, dans la phthisie, les altérations de timbre tendent toujours à s'accroître en intensité; dans la respiration supplémentaire, le timbre clair que nous y avons remarqué reste toujours le même.

Un son obscur ou mat accompagne ordinairement la respiration propre à la tuberculisation des poumons. Le son est plutôt exalté que diminué dans la respiration supplémentaire.

Dans le premier cas, le siége ordinaire des caractères morbides de la respiration est au sommet de la poitrine; ils sont localisés sous la clavicule. Cette localisation est fort rare dans la respiration exagérée :

2° Dans l'emphysème pulmonaire, il y a aussi augmentation de l'expiration comme dans la respiration exagérée; mais ces deux états morbides diffèrent essentiellement sous d'autres rapports : — Il y a, dans l'emphysème pulmonaire, diminution de l'inspiration en même temps qu'augmentation de l'expiration. — A ces caractères se joint le caractère de rudesse et de sécheresse. — Le son fourni par la percussion a quelque chose de tympanique. — Ces caractères existent ordinairement dans toute l'étendue de la poitrine.

Rien de cela ne se rencontre dans la respiration supplémentaire : Les signes concomitants rendraient d'ailleurs le diagnostic facile.

3° Il y a entre la respiration naturelle un peu forte de l'adulte, et la respiration supplémentaire, cette différence, que l'expiration a tout au plus augmenté d'1, de 2 ou de 3 degrés dans le premier cas; que, dans le même cas, la respiration est entendue la même dans toute l'étendue de la poitrine, et qu'il n'y a coexistence d'aucun phénomène morbide; tandis que, dans le second cas, on a les circonstances inverses. Les mêmes signes différentiels s'appliquent à la respiration exagérée comparée à la respiration des enfants; mais d'autres circonstances peuvent encore servir à les distinguer: toutes deux offrent dans leur timbre une nuance qui rappelle les premiers degrés du timbre métallique; mais on sent très bien que, dans la respiration de l'enfant, la pénétration de l'air dans les cellules pulmonaires est plus facile, plus successive, plus complète, plus profonde que dans la respiration exagérée.

4° Le diagnostic différentiel de la respiration exagérée d'avec la respiration normale de l'adulte ou de l'enfant peut en effet devenir nécessaire. La respiration exagérée a été prise quelquefois pour la respiration naturelle la plus pure, la plus expansive; le bruit d'expiration qui l'accompagne et qui en fait partie a été pris pour un bruit morbide isolé, indépendant de ce mode de respiration; mais cela, à une époque où l'on n'admettait pas encore d'une manière positive l'existence de deux bruits respiratoires distincts. Tel est le passage suivant, dans lequel sont analysés les caractères fournis par l'auscultation dans la pneumonie lobulaire : « Hors les cas où les

lobules enflammés sont situés vers la périphérie du poumon, l'auscultation fait entendre, dans tous les points des parois thoraciques où l'oreille est appliquée, une respiration vésiculaire aussi pure, aussi complète, aussi profonde que dans l'état normal. Toutefois, dans quelques cas de ce genre, j'ai été frappé de l'apparition d'un phénomène, qui le plus ordinairement se produit lorsqu'un certain nombre de tubercules se sont formés au sein du parenchyme pulmonaire; je veux parler du bruit d'expiration : je l'ai entendu distinctement chez des individus qui présentaient manifestement les différents signes rationnels d'une pneumonie, en même temps que chez eux le son n'était nulle part modifié, et que nulle part non plus le bruit vésiculaire ne semblait être altéré. A mesure que la maladie s'avançait vers la résolution, à mesure aussi disparaissait le bruit d'expiration, et une fois la guérison accomplie, on n'en trouvait plus de traces. » (1) Ce qu'on a noté ici comme un fait remarqué chez quelques individus, est un fait général, mais plus ou moins marqué suivant les cas.

III. Trois circonstances peuvent produire la respiration exagérée : 1° Une influence nerveuse plus ou moins passagère, que je me borne à indiquer ; 2° des influences physiques extérieures, qu'il est également inutile d'expliquer; 3° des influences physiques intérieures, qui, le plus ordinairement, ne sont autres que des altérations organiques. La respiration exagérée qui se rattache à des influences nerveuses a pour caractère d'être générale et passagère, de rentrer dans les limites normales aussi rapidement qu'elle a pu en sortir. Il en est de même, en gé-

(1) Auscultation médiate ; édit. de 1837. Vol. 1, p. 648.

néral, de la respiration exagérée qui se rattache aux influences physiques extérieures. Au contraire, la respiration supplémentaire, produite par des causes physiques intérieures, organiques surtout, a pour caractère essentiel d'être localisée dans une partie seulement de l'appareil respiratoire, de n'apparaître et surtout de ne disparaître que lentement, comme la cause qui en est le point de départ.

Le principe général qui régit ce troisième ordre de causes, est que : toutes les fois qu'un obstacle quelconque est apporté à la respiration, dans une partie de la masse des poumons, les parties restées saines suppléent au défaut de respiration des parties devenues malades. Or, il y a toujours rapport proportionnel entre le degré et l'étendue de l'obstacle, et le degré et l'étendue de la respiration supplémentaire. Le poumon qui, dans l'état normal, respire comme 1 dans chacune de ses parties, respirera comme 2 dans la moitié supérieure, si la moitié inférieure vient à cesser complétement sa fonction. Dans son article *Auscultation* du Dict. de Méd. pratique (t. 3, p. 655), M. Andral a insisté avec raison sur les obstacles à la circulation et à la respiration, considérés comme causes de la respiration exagérée.

C'est surtout dans la pneumonie qu'on voit la respiration exagérée offrir ses formes les plus élevées. Elle est, en général, d'autant plus intense qu'elle se produit dans des points plus rapprochés de la partie malade: par cette raison, elle est plus intense quand elle se fait entendre dans une moitié de poumon, l'autre moitié étant affectée, que lorsqu'elle se manifeste dans tout un poumon, l'autre étant atteint dans toute sa masse; quand la pneumonie occupe la partie postérieure d'un côté de la poitrine, elle est plus intense en avant, dans ce même côté, que dans le côté opposé resté sain.

La respiration supplémentaire peut se manifester dans tous les points de l'étendue de la poitrine; mais on la rencontre plus souvent en avant qu'en arrière, et en haut qu'en bas. Elle a toujours, comme je viens de le dire, son maximum d'intensité dans le lieu le plus voisin du siége anatomique de la maladie. De là, la valeur diagnostique qu'elle peut présenter dans certains cas où l'existence et le siége de l'affection sont obscurs, comme, par exemple, dans les cas de pneumonie centrale.

Son caractère est de décroître à mesure qu'on s'éloigne de son lieu de maximum d'intensité, et de se confondre, soit avec la respiration naturelle, soit avec la respiration morbide, suivant qu'on s'éloigne de son siége principal, dans tel ou tel sens.

Les signes avec lesquels elle coexiste sont ceux des maladies qui l'ont déterminée. Ces signes sont quelquefois très obscurs. Réunis à ceux de la respiration supplémentaire, ils simulent quelquefois assez bien telle ou telle affection. Il serait trop long de descendre dans les détails de chacun de ces diagnostics différentiels; cette distinction sera en général facile, du moment que l'on aura présents à l'esprit les principes généraux qui régissent les diverses modifications des bruits normaux.

IV. Le plus ordinairement la respiration exagérée prend naissance dès les premiers temps de la maladie; elle se montre alors dans le voisinage du siége de l'affection; elle assiste à toutes ses phases: elle s'accroît, décroît et disparaît avec elle; dans ce cas, elle a la même durée que la maladie qui lui a donné naissance. Mais, dans certaines circonstances, elle ne paraît qu'à la période de résolution de la maladie; alors, elle a son siége, non plus seulement au voisinage de la partie malade, mais sur cette partie elle-même:

le chiffre de la respiration, qui d'abord y avait été beaucoup abaissé, s'élève graduellement et arrive à sa limite normale; mais au lieu de s'arrêter à cette limite, il la dépasse quelquefois de plusieurs degrés, et constitue alors la respiration supplémentaire. Cette circonstance s'offre toutes les fois que la résolution d'une pneumonie se fait d'une manière successive. Soit, par exemple, une pneumonie de toute la partie postérieure d'un poumon : la résolution, au lieu de s'opérer uniformément dans toute la partie malade, se fait de haut en bas, de telle sorte que la partie supérieure du poumon est rentrée en fonction, lorsque la partie inférieure est encore hépatisée : eh bien ! on voit alors la respiration supplémentaire apparaître successivement de haut en bas, et disparaître en haut, à mesure qu'avec le travail de résolution elle se propage par en bas. Dans ce cas particulier, la production de la respiration exagérée est fondée sur le même principe que dans le cas ordinaire; c'est-à-dire, que la portion du poumon la première revenue à l'état normal supplée à l'impuissance de l'autre, puis cesse son exagération de fonction, quand celle-ci est suffisamment rentrée dans ses conditions normales.

La respiration supplémentaire a trois périodes dans sa durée : elle est faible à son origine; elle s'accroît ensuite en raison directe de l'obstacle apporté à la respiration; elle décroît en raison directe de la diminution de cet obstacle; elle disparaît avec lui. Cependant, cette disparition ne paraît pas toujours être en rapport avec le moment de la résolution complète de la maladie : la respiration supplémentaire persiste encore quelque temps après que toute trace de l'affection a disparu, quelquefois plusieurs jours, quelquefois davantage. Cette persistance de la respiration supplémentaire, quand la résolution de l'affection s'est

opérée, paraît tenir à une sorte d'habitude contractée par le malade de respirer plus fortement qu'à l'ordinaire, habitude qui ne peut cesser que d'une manière graduelle. En effet, la production et les divers degrés de la respiration exagérée sont sous l'influence de deux causes : 1° le degré de facilité avec lequel l'air pénètre dans les vésicules; 2° le degré de force employé par le malade à cette pénétration. La première de ces causes venant à disparaître, par le fait de la résolution de la maladie, la seconde suffit à entretenir, pendant quelque temps, la respiration exagérée.

Dans le mode de respiration que nous étudions, l'inspiration revient plus vite à son état normal que l'expiration. C'est là une des applications de ce principe général que j'ai exposé précédemment, savoir : que, dans toutes les respirations morbides où il y a augmentation du bruit expiratoire, ce bruit est beaucoup plus lent que celui de l'inspiration à rentrer dans ses limites normales.

D'une manière générale, on peut dire que la respiration supplémentaire règle sa marche, ses degrés et ses modes divers, sur la marche, les degrés et les formes des maladies qui la déterminent. De là sa valeur diagnostique dans ces affections.

V. En effet, la respiration exagérée est à l'affection dont elle dépend, ce que l'ombre est au corps. Elle peut faire soupçonner l'existence d'une maladie obscure, cachée profondément dans le tissu pulmonaire; ou bien faire découvrir son siége, quand certains autres signes ont prouvé son existence. Nous avons eu cette année, à l'hôpital de la Charité, dans la salle Saint-Louis, trois malades atteints de pneumonie centrale : les crachats rouillés, sucre d'orge, visqueux, et l'ensemble des phénomènes généraux, ne pouvaient laisser aucun doute sur l'existence d'une

pneumonie, et cependant on ne trouvait, à l'auscultation et à la percussion, aucun des signes locaux ordinaires à cette maladie; il n'y avait pas de douleur pleurétique, on ne savait de quel côté était la pneumonie. Mais l'existence d'une respiration supplémentaire très marquée dans l'un des côtés ne nous laissa pas long-temps dans le doute: et en effet, chez deux de nos malades, la pneumonie s'étendit du centre à la circonférence; nous entendîmes alors du caractère bronchique et du râle crépitant, et le diagnostic porté au moyen de la respiration supplémentaire se trouva ainsi confirmé. Chez le troisième malade, le caractère exagéré de la respiration disparut avec le caractère morbide des crachats et avec les phénomènes généraux.

Lorsque la respiration supplémentaire est très considérable dans toute l'étendue d'un côté de la poitrine, elle doit faire supposer dans l'autre des altérations, sinon graves par leur nature, du moins graves par leur degré et leur étendue. Il faut cependant ne pas oublier qu'il n'y a pas toujours rapport exact entre le degré de la respiration exagérée et le degré de l'affection qui la détermine. Chez certains individus, à système nerveux très facile à surexciter, la respiration supplémentaire emprunte de cette circonstance, autant peut-être que des altérations organiques existantes, la raison de son intensité.

Peut-être qu'en descendant dans une analyse approfondie des faits symptomatiques et des faits anatomiques qui leur correspondent, on trouverait que le caractère d'augmentation du bruit expiratoire que présente la respiration dans plusieurs circonstances morbides, rentre en définitive dans le caractère exagéré de la respiration, et que les différences qu'on observe alors, tiennent seulement à la combinaison de différents caractères morbides avec

l'exagération des bruits inspiratoire et expiratoire ; mais cette étude ne devant rien ajouter ni rien ôter à la valeur des caractères morbides passés en revue précédemment, ne devant par conséquent procurer aucun avantage à la pratique, je ne m'en occuperai point ici.

ARTICLE IX.

DU BRUIT OU RALE DE FROISSEMENT PULMONAIRE.

Depuis quelques années, auscultant avec soin la poitrine de certaines classes de malades, j'ai été frappé d'entendre un bruit tout-à-fait particulier, qui ne ressemble en rien à ceux décrits jusqu'ici, et qui s'est présenté sous une forme assez constante pour que j'aie pu en étudier les caractères, la marche, etc. L'impression que ce bruit laisse à l'oreille est celle du froissement d'un tissu comprimé contre un corps dur ; et comme tout porte à penser que, dans ce cas particulier, c'est le tissu pulmonaire qui subit cette action de froissement, il est tout naturel d'appeler le bruit qui en résulte *bruit de froissement pulmonaire*.

I. *Ses caractères physiques*.

Le caractère général de ce bruit est de donner à l'oreille la sensation d'un froissement. Cette sensation est si particulière, qu'on la reconnaît toujours facilement à ce caractère général. Il semble que l'œil, subissant les mêmes impressions que l'oreille, voie le tissu pulmonaire luttant avec effort et avec bruit contre l'obstacle qui gêne son expansion.

Le bruit de froissement pulmonaire peut présenter des formes et des degrés divers : 1° A son plus haut degré, c'est un bruit de cuir neuf, qui ne diffère du bruit de

cuir neuf de la péricardite qu'en ce que son timbre a quelque chose de plus aigu. 2° A un degré moins élevé, c'est une sorte de bruit plaintif, gémissant, à intonations variées suivant l'état d'oppression du malade, suivant la force et la rapidité de la respiration. 3° Enfin à son troisième degré, qui est le plus faible et le plus fréquemment observé, il rappelle tout simplement le bruit léger, rapide et sec que l'on obtient en soufflant sur du papier très fin, comme par exemple le papier sec et transparent, nommé papier végétal, dont les dessinateurs se servent pour relever un plan ou une carte.

Bien que quelquefois il soit fort intense dans le lieu où on l'ausculte, ce bruit ne se propage que très rarement autour du point où il se produit. Cette raison, et la faible étendue de surface qu'il occupe ordinairement, font que, dans les cas ordinaires, il faut écouter avec un peu d'attention pour l'entendre et l'analyser.

Le bruit de froissement pulmonaire coexiste ordinairement avec un seul des temps de la respiration, avec l'inspiration; plusieurs fois cependant je l'ai entendu pendant l'un et l'autre temps; mais plus prononcé dans l'inspiration.

L'intensité de ce bruit est ordinairement en raison directe de la force avec laquelle le malade respire. Ce fait est tout naturel : la colonne d'air qui fait effort pour dilater le poumon étant plus forte et plus rapide, le froissement du tissu pulmonaire étant plus marqué, le bruit produit doit être plus intense.

Quelques malades atteints de phthisie pulmonaire, éprouvent, dans les points où l'observateur entend le bruit de froissement, un sentiment particulier de gêne, de malaise, quelquefois même de picottement. Mais chez la presque totalité des malades, il n'existe pas de liaison di-

recte entre ces deux classes de phénomènes; car les sensations morbides que je viens d'indiquer, existent dans un très-grand nombre de cas où le bruit de froissement n'existe pas ; et vice versâ. On voit aussi ces deux classes de phénomènes exister isolément dans des points fort éloignés les uns des autres. Ce sont deux effets d'une cause commune, l'altération anatomique du poumon, mais deux effets indépendants l'un de l'autre. Je n'ai trouvé jusqu'ici que peu de malades, chez lesquels ces deux phénomènes se soient conservés dans une certaine dépendance entre eux. Chez l'un d'eux, par exemple, un bruit de froissement pulmonaire très distinct existait dans le sommet du poumon gauche, et le malade éprouvait dans le même point une sensation de *frottement intérieur* qui rendait, disait-il, sa respiration plus difficile là que du côté opposé. L'altération s'aggrava, les phénomènes locaux revêtirent une forme plus avancée, le bruit de froissement disparut, et avec lui la sensation de frottement intérieur accusée par le malade.

II. *Maladies dans lesquelles il se montre.*

Quelque soin que j'aie mis jusqu'à présent à ausculter tous les malades atteints d'affections de poitrine, je n'ai encore trouvé le bruit de froissement pulmonaire que dans les trois circonstances suivantes : 1° chez une femme morte en 1834 à l'hôpital Saint-Antoine, dont les deux poumons étaient très fortement comprimés par une énorme tumeur encéphaloïde occupant le médiastin antérieur ; 2° chez une malade, couchée au n° 17 de la salle Sainte-Marthe, à l'hôpital de la Charité, à l'autopsie de laquelle nous trouvâmes une très grande caverne (de nature

non tuberculeuse) au sommet du poumon gauche, caverne régulière, contenant de l'air seulement, circonscrite dans sa partie superficielle par des parois de deux à trois lignes d'épaisseur, parois denses, flexibles, et ressemblant parfaitement à une lame de cuir de la même épaisseur. Chez cette malade, le bruit de froissement pulmonaire, porté à un haut degré d'intensité, était produit par le mouvement de va et vient auquel était soumise la paroi dont je viens de parler, par suite de l'entrée et de la sortie de l'air de la caverne; aussi, dans ce cas, le bruit de froissement pulmonaire s'entendait-il pendant les deux temps de la respiration. 3° Enfin, le bruit que je décris s'entend surtout dans la première période de la phthisie pulmonaire.

1° Ce n'est jamais qu'à une certaine époque de la phthisie pulmonaire que ce bruit se rencontre. Cette époque se compose de la seconde moitié de la première période et du commencement de la seconde. Quelquefois je l'ai vu apparaître avant que le timbre de la respiration n'eût pris le caractère bronchique; presque toujours j'ai constaté qu'il avait apparu en même temps que ce caractère. Toujours il a disparu quand le râle de craquement sec est passé à l'humide; quand le caractère bronchique a acquis un haut degré d'intensité, en s'étendant de l'expiration à l'inspiration, c'est-à-dire quand le travail de ramollissement des tubercules s'est établi. Pas une seule fois je ne l'ai vu persister pendant la période de formation des cavernes, à moins qu'il ne se produisît dans le voisinage de celles-ci.

2° N'ayant pas suivi, dans les premières périodes du développement de sa tumeur, la première malade que j'ai citée, je ne pourrais dire d'une manière précise quel est le degré de compression qu'une tumeur doit exercer sur le poumon pour faire naître le bruit de froissement pulmo-

naire; toujours est-il positif que, dans ce premier cas, comme dans le deuxième, le bruit était beaucoup plus prononcé que dans les cas de phthisie pulmonaire.

3° Dans la première période de la phthisie, le bruit de froissement pulmonaire coexiste avec les autres signes de cette période de la phthisie: ainsi, avec le râle de craquement sec; avec le caractère bronchique de l'expiration seulement, ou de l'expiration et de l'inspiration à la fois, mais à un faible degré; avec une augmentation de durée et d'intensité de l'expiration, exprimées par les chiffres 10 ou 15; avec une diminution de durée de l'inspiration exprimée par les chiffres 6 ou 8; avec une diminution assez marquée du son et de la vibration vocale dans le point correspondant; enfin avec une bronchophonie assez intense.

4° Les signes qui coïncidaient avec le bruit du froissement pulmonaire chez la malade à la caverne non tuberculeuse, sont: du râle muqueux à grosses bulles, du râle de gargouillement et de la respiration caverneuse. Le seul signe coexistant avec le bruit de froissement, qui fut remarquable chez la femme à la tumeur du médiastin, était une diminution excessive du bruit inspiratoire.

5° Le siége du bruit de froissement pulmonaire est partout où existent les conditions anatomiques de sa production; chez la malade à la tumeur du médiastin, il se faisait entendre en avant et un peu en bas des deux côtés de la poitrine; chez la femme qui portait une large excavation dans le sommet du poumon, il avait son siége autour de la matité que circonscrivait la percussion. Dans la phthisie pulmonaire, il n'existe qu'aux sommets seulement; le plus ordinairement en avant sous la clavicule, quelquefois en arrière dans la fosse sus-épineuse. Je ne l'ai presque jamais vu

exister en même temps dans les deux côtés. En effet, on ne voit que rarement la phthisie affecter au même degré les deux sommets des poumons, et subir dans les deux à la fois un égal accroissement : presque toujours l'un des sommets est plus altéré que l'autre ; on constate alors, dans celui des deux sommets où le bruit de froissement pulmonaire ne se montre pas, les signes d'une période, soit antérieure, soit postérieure, au temps pendant lequel se présente ordinairement le phénomène que nous étudions.

6° Dans un cas seulement, celui où le bruit revêtait son degré le plus intense, il a été possible de saisir à la palpation, quelques traces du froissement pulmonaire; encore, la vibration tactile qui en résultait était-elle fort légère, souvent même fort obscure. Ce bruit est bien différent en cela du bruit de frottement pleurétique, qui ordinairement s'accompagne d'une vibration très sensible à la main. On conçoit, en effet, très bien, que le frottement soit plus capable que le simple froissement de faire naître des vibrations tactiles.

III. *Rapport entre le bruit produit et l'état physique de l'organe.*

J'ai eu plusieurs fois occasion d'examiner les poumons d'individus chez lesquels le bruit de froissement avait été entendu jusqu'à la mort. 1° Chez la malade à la tumeur du médiastin, les deux poumons étaient aplatis dans leur région antérieure ; ils présentaient çà et là des noyaux d'induration, et on devait supposer que la colonne d'air apportée par l'inspiration avait beaucoup de peine à dilater le tissu pulmonaire circonvoisin. Ces conditions se rapprochent assez, comme on le voit, de celles de la tuberculisation. 2° Chez un phthisique mort dans nos salles, la moitié supérieure du poumon gauche (celui qui avait donné le bruit de froissement) était environnée

d'une fausse membrane assez épaisse, adhérente d'autre part à la plèvre; le sommet du poumon ainsi emprisonné se trouvait réduit à près de la moitié de son volume normal, et était très fortement gêné dans son expansion. De plus, dans toute sa portion périphérique, cette partie du poumon était infiltrée de tubercules miliaires qui communiquaient à cette couche extérieure une assez grande densité, tandis que sa partie centrale était encore très perméable à l'air. A peine si quelques tubercules miliaires fort petits et fort rares se remarquaient çà et là dans le sommet du poumon droit, où l'on n'avait pas entendu de bruit de froissement. Chez un autre malade, mort dans nos salles d'une affection étrangère à la poitrine, nous trouvâmes, comme cause du bruit de froissement pulmonaire qu'on avait entendu à droite, quelques gros tubercules semés dans le sommet du poumon droit. Il n'y avait pas d'adhérence pleurétique. 3° Chez la malade morte au n° 17 de la salle Sainte-Marthe, une lame dense, épaisse, de tissu pulmonaire très induré, semblable à une lame de cuir, était alternativement attirée et repoussée par les colonnes d'air de l'inspiration et de l'expiration, qui se jouaient dans la caverne que circonscrivait cette lame.

En résumé, nous voyons que les conditions anatomiques de la production du bruit de froissement sont les suivantes : 1° obstacle mécanique à l'expansion du poumon; cet obstacle pouvant venir de l'extérieur, de l'intérieur, ou des deux côtés à la fois; 2° induration lobulaire du tissu pulmonaire, de telle sorte, qu'au milieu de points imperméables, ou difficilement perméables, il y ait encore des parties assez accessibles à l'air ; 3° mouvements alternatifs, en sens inverse, d'une lame épaisse et dense de tissu fibreux.

IV. *Valeur diagnostique et pronostique.*

J'ai vu plusieurs malades chez lesquels des tumeurs anévrysmales ou autres comprimaient les poumons à un certain degré; mais chez deux d'entr'eux seulement le bruit de froissement se faisait entendre. Dans ces deux cas, il était absolument constant, à un degré élevé, et tellement net qu'il était impossible de s'y méprendre. Dans des cas semblables, l'existence de ce bruit est un signe de plus à joindre à ceux que fournissent la percussion et l'auscultation; mais on ne peut rien inférer de son absence.

Le bruit de froissement a existé chez le 8e environ des phthisiques dont j'ai recüeilli avec soin les détails d'auscultation. Un chiffre si faible vient sans doute de ce que, n'existant que pendant une période donnée, il passe inaperçu chez un grand nombre des malades que l'on observe. Du reste, ce signe est assez constant quand il existe; il n'est point fugitif, mobile, comme certains autres phénomènes sonores. En faisant respirer convenablement le malade, on peut toujours l'entendre, quand il n'a pas encore accompli son temps de durée. En somme, son siége presque exclusif aux sommets des poumons, sa coexistence à peu près constante avec d'autres signes qui appuient la pensée d'une phthisie pulmonaire, sa marche régie par des lois qui ne varient point, lui donnent une assez grande valeur comme signe de phthisie à cette période, pour les cas où il existe, sans qu'on puisse toutefois rien conclure de son absence. Ne se montrant jamais qu'à une période peu avancée de la phthisie, son pronostic n'est grave que par la marche ordinaire de la maladie à laquelle il appartient comme signe. C'est presque toujours dans les cas de phthisie

aiguë des poumons que je l'ai rencontré. En effet, la forme miliaire de l'infiltration tuberculeuse, forme de beaucoup la plus fréquente dans la phthisie aiguë, paraît plus que tout autre, favorable au développement de ce bruit.

V. *Marche que présente le bruit de froissement pulmonaire.*

On a déjà vu plus haut à quelle période de la phthisie pulmonaire il apparaissait, et à laquelle il cessait d'exister. Quand on peut le suivre ainsi dans toute sa durée, on voit que d'abord il est fort léger, très-faible, quoique toujours donnant à l'oreille une sensation spéciale et bien distincte. Plus tard il augmente un peu; parce que, indépendamment de l'aggravation successive de l'état physique du poumon, l'oppression et les efforts plus grands de respiration dans lesquels tombe insensiblement le malade, sont une raison pour qu'il soit plus intense. A l'époque où il doit disparaître, il devient un peu plus humide, moins rude, moins dur; on l'entend plus obscurément et on finit par ne plus l'entendre. Sa durée est variable comme la marche aiguë ou chronique de la phthisie : il persiste très long-temps dans cette dernière; il ne fait quelquefois qu'apparaître pendant peu de jours et disparaît rapidement dans la première. Il a persisté constamment chez la malade dont les poumons étaient comprimés par une tumeur encéphaloïde, de même que chez la malade qui portait une excavation dans le sommet du poumon gauche.

VI. *Diagnostic différentiel.*

1° Le phénomène sonore avec lequel on pourrait le plus facilement confondre le bruit de froissement pulmonaire, est le râle de craquement sec (voyez plus loin *râle de*

craquement. Art. x). Tous deux ont pour siége ordinaire les sommets des poumons; tous deux apparaissent dans l'inspiration principalement; tous deux offrent un caractère dur, rude, sec, très marqué; tous deux appartiennent à la même période de la phthisie pulmonaire; et cependant ce sont deux phénomènes bien distincts l'un de l'autre : le râle de craquement est infiniment plus fréquent que le bruit de froissement, et la sensation qu'ils laissent à l'oreille est tout à fait différente. Dans un cas, c'est un bruit unique, rapide, qui s'élève et cesse instantanément, comme serait le bruit qu'on produit par la brusque déchirure d'un tissu de soie ; le ton de ce bruit est essentiellement grave : dans l'autre cas, au lieu de craquer et de se déchirer, le tissu semble seulement se froisser, ou se déplisser; le bruit est plus prolongé, plus continu; le ton qu'il affecte se rapproche davantage de l'aigu.

2° Le bruit de froissement pulmonaire est si différent des râles sonore et sibilant que l'on entend quelquefois aussi dans les sommets des poumons, que pour peu qu'on ait l'habitude de l'auscultation, on ne saurait le confondre avec ces râles; encore moins avec les divers râles à bulles humides qui peuvent se faire entendre dans les mêmes points; le caractère bulleux et le caractère humide sont tellement éloignés du bruit de froissement, que jamais l'oreille n'est tentée de les rapprocher.

3° Le bruit de frottement pleurétique pourrait plutôt être pris pour le bruit du froissement pulmonaire. On les distinguera à ces caractères : que ce dernier est continu; qu'en l'écoutant, l'oreille ne reçoit pas la sensation d'un déplacement; qu'il se produit presque

exclusivement dans les sommets des poumons; qu'il coexiste avec les signes de la phthisie pulmonaire à une période peu avancée; que le malade n'en a ordinainairement point la sensation; que la main ne saurait l'apprécier; qu'il existe presqu'exclusivement dans l'inspiration. Tandis que le bruit de frottement pleurétique, se compose de petites saccades ou crans; que l'oreille reçoit la sensation d'un déplacement de haut en bas et de bas en haut, suivant qu'on écoute pendant l'inspiration ou l'expiration; qu'il coexiste presque toujours à ces deux temps de la respiration; qu'il se produit ordinairement dans un point (partie moyenne postérieure de la poitrine) où l'autre ne s'entend pas; qu'il est ordinairement appréciable à la main et aux sensations intérieures des malades. Enfin les deux sensations recueillies par l'observateur, celle de froissement pulmonaire, d'une part, celle de frottement pleurétique ou péricardien de l'autre, sont tout-à-fait différentes.

ARTICLE X.

DES RALES DE CRAQUEMENT SEC ET HUMIDE, ET DE LEURS TRANSFORMATIONS.

I. *Bruit produit.*

1°. Le *râle de craquement* ou *bruit de craquement pulmonaire* diffère, par la nature de son bruit, par la sensation spéciale qu'il laisse à l'oreille, de tous les autres bruits morbides de la poitrine qu'on a appelés *râles*, et à plus forte raison de ceux qui ne portent pas ce nom. Il consiste dans une sensation toute particulière de *rupture*, que l'on ne saurait mieux comparer qu'aux bruits

de diverse intensité auxquels on est convenu dans le monde de donner le nom de *craquement*. On ne peut figurer par des mots cette sensation; il faut l'avoir recueillie directement; mais en général on la reconnaît toujours, au moins dans ses degrés élevés, quand on l'a perçue une fois.

2° Le râle de craquement se présente sous deux formes bien distinctes, dont chacune marque une période de sa durée. Dans le moment où il apparaît, et pendant un certain temps, il donne à l'oreille la sensation du sec, et il mérite alors le nom de râle de *craquement sec*; puis, au bout d'un temps plus ou moins long, il passe insensiblement à l'humide. L'oreille apprécie très bien ce passage, et en même temps elle constate que la nature du bruit a changé un peu; c'est bien encore la sensation d'un craquement, mais d'un craquement qui tend à devenir tout simplement du râle muqueux. En effet, nous verrons plus tard que cette transformation du râle de craquement humide en râle muqueux rentre dans les dégradations qu'il doit subir, avant de devenir râle de gargouillement.

3° Le râle que nous décrivons n'est pas, comme on pourrait le croire, composé d'un bruit homogène et unique: il est formé par une série de petits bruits; chacun de ces petits bruits est un craquement, et c'est la somme de ces bruits, pendant l'un des deux mouvements de la respiration, qui constitue le râle de craquement. Ces petits bruits successifs ne dépassent pas le nombre de 2 ou de 3. Ces caractères s'appliquent essentiellement au râle de craquement sec. Quant au craquement humide, il est aussi composé de plusieurs bruits successifs, en même nombre à peu près; mais ces bruits prennent un peu plus chaque jour la

forme de bulles ; ils finissent par présenter tout-à-fait le caractère bulleux, et dès-lors ils rentrent dans la description des râles bulleux. Le râle de craquement coexiste d'autant plus exclusivement avec l'inspiration qu'il est plus sec. Il se fait entendre aussi à l'expiration, à mesure qu'il devient humide.

4° A la différence du bruit de frottement pleurétique, qui est aussi composé de crans ou bruits successifs pendant un même temps de la respiration, le râle de craquement laisse à l'oreille une impression telle, qu'il semble toujours venir d'une partie lointaine, éloignée de la surface. Si par hasard, la circonstance physique qui y donne lieu, vient, contre le fait ordinaire, à fixer son siége vers la périphérie du poumon, il y a, dans le caractère plus ou moins superficiel qu'il présente alors, une différence assez grande d'avec le caractère superficiel du frottement pleurétique, pour qu'on ne les confonde pas : l'oreille apprécie assez bien, même dans les cas exceptionnels que je viens de citer, que le bruit prend son origine au-delà des limites de la plèvre. On sait que le sens de l'ouïe, exercé à toutes les nuances des bruits et à tous leurs degrés, apprécie mieux encore peut-être que le sens de la vue, la distance qui existe entre deux points par lesquels passe une onde sonore.

5° Sous le rapport de son siége, le râle de craquement offre d'ailleurs quelque chose de tout-à-fait spécial. On ne l'entend, dans les conditions de diagnostic où nous nous plaçons (1re période de la phthisie pulmonaire), que dans le sommet de la poitrine, à droite ou à gauche. Si on l'entend quelquefois dans des points plus ou moins éloignés du sommet, c'est lorsque des signes de ramollissement ou de cavernes se montrent déjà vers les sommets; c'est lorsque la tu-

berculisation, envahissant successivement et de haut en bas la masse des poumons, se montre au 1er degré au milieu ou à la base, le sommet ou le milieu étant déjà devenu le siége de cavernes. Mais ces exceptions ne changent rien à la règle précédente sur le siége du râle de craquement, parce que je n'applique cette règle qu'au diagnostic de la première période de la phthisie.

6° C'est ordinairement dans la partie la plus élevée des sommets des poumons, que se fait entendre le râle de craquement sec; ainsi, dans les fosses sus-épineuses, sus et sous-claviculaires. Il suit, quant à son maximum d'intensité et de fréquence en avant, en arrière, à droite, à gauche, la même marche que la phthisie pulmonaire dont il dépend. Le râle de craquement sec est en général borné à une moindre étendue que le râle de craquement humide. On l'entend çà et là dans quelques points épars et toujours très restreints.

Ainsi donc, le râle de craquement subit le même ordre de développement que la cause physique qui le produit (la tuberculisation des poumons); sa première apparition a lieu, en général, aux sommets des poumons, et s'il vient à être perçu très distinct dans la région mammaire, ou dans tout autre région éloignée du sommet, il suppose l'existence d'une altération beaucoup plus prononcée dans les régions supérieures. C'est ainsi que, dans le tableau résumé de mes observations, on voit constamment, si le râle de craquement sec a son siége vers le milieu de la hauteur des poumons, du râle muqueux et du râle de gargouillement, ou bien du râle de craquement humide, être inscrits comme appartenant aux sommets. C'est ainsi que, lorsqu'on suit, chez un même malade, toutes les périodes successives de la phthisie pulmonaire, on voit le

râle de craquement sec envahir les poumons successivement de haut en bas, et laisser dans les points qu'il abandonne, comme traces de son passage, les bruits qui ne sont que des dégradations successives de ce râle, et qui marquent une aggravation de la maladie.

7° Sur 55 malades chez lesquels j'ai constaté par écrit l'existence, les caractères et la marche du râle de craquement, je n'en trouve que 9 chez lesquels il ne s'est pas présenté d'une manière constante. Si nous recherchons les circonstances qui ont coïncidé chez ces 9 malades avec l'inconstance du râle de craquement, nous voyons que chez eux le râle était sec, qu'il en était à ses premiers temps d'apparition, et qu'il est devenu de plus en plus constant, à mesure qu'on s'est éloigné davantage de son moment d'origine, à mesure qu'il a passé au caractère humide. On comprend facilement qu'il doit en être ainsi : lorsque les conditions physiques, qui déterminent le râle, ne font qu'arriver au point convenable pour sa production, on conçoit qu'il ne se produise pas encore d'une manière très régulière et très constante; on conçoit de même que cette régularité, que cette constance, doivent plus tard se trouver en rapport direct avec le degré de développement des conditions physiques précédentes.

Ainsi, posons en principe que le râle de craquement, considéré en général, est un râle constant de sa nature, mais que sa constance et sa régularité augmentent avec la durée de son existence.

8° Mais, un fait à peu près invariable est le suivant : le râle de craquement correspond d'autant plus exclusivement à l'inspiration, qu'il se rapproche davantage de son moment d'origine et de sa période de sec; et il tend d'autant plus à envahir aussi l'expiration, tout

en restant plus prononcé à l'inspiration, qu'il s'éloigne davantage de son moment d'origine, pour entrer dans sa période d'humide. J'ai bien souvent constaté cet envahissement *successif* des deux temps de la respiration par le râle de craquement; et, parmi les phénomènes de respiration que j'ai étudiés et décrits précédemment, il en est peu qui soient soumis à une marche plus constante que celui-ci.

Nous verrons plus loin, à propos des transformations successives subies par le râle de craquement, que ces transformations ont aussi leur règle de coïncidence avec tel et tel temps de la respiration, règle exprimée par la formule suivante : les transformations successives des râles de craquement coexistent d'autant plus également avec l'inspiration et avec l'expiration tout à la fois, que ces bruits ou transformations expriment une dégradation plus avancée des râles de craquement; tel est, par exemple, le râle de gargouillement.

II. *Circonstances morbides dans lesquelles se produit le râle de craquement.*

1° La phthisie pulmonaire est la seule affection dans laquelle on entende le râle de craquement. Quelque soin avec lequel je l'aie cherché, dans d'autres affections de poitrine, je ne l'ai jamais trouvé que dans la tuberculisation des poumons; mais cette donnée générale ne se rapporte qu'aux formes élevées du râle de craquement; elle s'applique surtout à la première période de ce râle, alors qu'il est sec ; car, à mesure qu'il avance davantage dans sa période humide, à mesure qu'il acquiert une plus grande analogie avec le râle muqueux, il peut, quand on le considère indépendamment de sa marche et de son siége, quand on le prend isolément, être confondu avec quelques-uns des

râles qui se produisent dans d'autres affections que la phthisie pulmonaire. Mais si, au lieu de le considérer abstractivement, isolé des circonstances qui l'entourent, on cherche à le juger par ses caractères physiques, par sa marche et par son siége, on peut le regarder comme propre à la phthisie pulmonaire, surtout si l'on considère la nature toute spéciale de ce bruit.

2° Si l'on consulte le relevé de mes observations, on voit que les râles de craquement n'appartiennent pas plus spécialement à une forme de la phthisie qu'à tout autre forme. Il n'en est pas de même de l'époque à laquelle on les voit apparaître; ils présentent sous ce rapport un caractère de constance qui est un des meilleurs fondements de leur valeur diagnostique. Le râle de craquement sec appartient à cette époque de la première période de la phthisie, que j'ai appelée la deuxième phase, tandis que le craquement humide appartient à la troisième phase, et établit en quelque sorte le passage entre la première et la seconde période de la maladie. On voit par là que le râle de craquement sec n'est pas le premier symptôme qui apparaît dans la phthisie pulmonaire : plusieurs des modifications de durée des bruits inspiratoire et expiratoire le précèdent dans son apparition; le temps auquel il se montre est à peu près le même que celui auquel on constate, quand il existe, le bruit ou râle de froissement pulmonaire.

3° Les râles de craquement sec et humide coexistent, d'une manière assez constante, avec un certain nombre de phénomènes qui font, comme eux, partie symptomatique d'une phase déterminée de la première période de la phthisie pulmonaire: 1° Avec le râle de craquement sec on constate ordinairement, dans les mêmes points, une augmentation de l'intensité de l'inspiration, qui en gé-

néral ne va pas au-delà du chiffre 12 ; une diminution de sa durée qui, généralement, ne descend pas au-dessous du chiffre 8 ou 9; une augmentation d'étendue et d'intensité de l'expiration, qui varie entre les chiffres 6 et 10; quelquefois cependant on constate qu'elle s'élève au-dessus, le râle restant sec. Il est assez rare que du caractère bronchique, même au premier degré, existe en même temps que le râle de craquement sec; à moins toutefois que l'altération de timbre n'ait encore apparu que dans l'expiration seulement. La bronchophonie à un médiocre degré est souvent constatée à cette époque de la phthisie. Il y a déjà un peu d'obscurité dans le son. La vibration vocale est un peu moindre vis-à-vis des points où le râle est entendu, et le malade se plaint quelquefois d'éprouver une sensation particulière de gêne, d'oppression, dans l'intérieur de la poitrine. J'en ai trouvé, mais bien rarement, qui disaient éprouver dans l'intérieur de leurs poumons une sorte de *craquement* (c'était leur expression), et ils désignaient quelquefois du doigt le lieu où l'oreille entendait le râle qui nous occupe; 2° mais à mesure que, du caractère sec, ce râle passe au caractère humide, on voit s'accroître successivement les chiffres qui expriment l'augmentation de l'intensité de l'inspiration, l'augmentation de l'intensité et de la durée de l'expiration; on voit ces chiffres s'élever à 12, 15, 18, et même 20, quand le râle de craquement est devenu tout-à-fait humide. En même temps, le caractère bronchique a paru ou a augmenté d'intensité, en se propageant à l'inspiration.

Une forte bronchophonie, quelquefois même une pectoriloquie imparfaite se sont jointes aux signes précédents; le son est devenu plus obscur ou même mat; la vibration vocale a beaucoup diminué, et les sensations locales

éprouvées par le malade sont plus marquées que pendant la période précédente.

III. *Marche.*

Ainsi, le râle de craquement commence à se montrer, après que les bruits respiratoires ont déjà éprouvé une légère modification dans leur durée et leur intensité. Alors, il donne bien distinctement la sensation de quelque chose de sec, de dur, de rude, qui craque plusieurs fois de suite, et qui se reproduit à chaque nouvelle inspiration; puis il devient un peu humide; les modifications d'intensité et de durée des bruits respiratoires augmentent; des altérations de timbre de ces bruits viennent s'y joindre[1], ainsi que différents autres signes; le nombre des craquements successifs qui composent ce râle augmente un peu, et les craquements, en même temps qu'ils deviennent plus marqués et plus humides, commencent à se faire entendre aussi dans l'expiration et bientôt à s'y établir et à coexister avec elle d'une manière presque aussi complète qu'avec l'inspiration. Telle est la marche générale de ce râle.

IV. *Transformations.*

Au milieu de cette marche générale, le râle de craquement subit un certain nombre de transformations qui dérivent successivement les unes des autres. Ces transformations, au lieu d'être étudiées d'une manière abstraite et isolée, comme on l'a fait et comme on le fait encore généralement, méritent d'être toutes réunies sous un même type, d'être considérées comme les chaînons d'une même chaîne, sur laquelle ils marquent les phases successives par lesquelles la maladie a dû passer, pour arriver, de ses conditions anatomiques les plus légères, à ses conditions les plus graves.

Si, depuis le moment où ont apparu les premiers symptômes de la phthisie, on suit attentivement toutes les périodes successives par lesquelles passe un malade, pour arriver à la période de cavernes et de mort, on voit que, parmi les râles, le râle de craquement sec commence la scène; que, par une fusion insensible, il se transforme en craquement humide; que celui-ci revêt graduellement le caractère bulleux; et que bientôt, sans que l'oreille ait pu marquer une limite entre les deux, il est devenu râle muqueux : mais ce râle muqueux est à bulles grosses et humides; il est localisé dans les régions supérieures, et est remarquable par un timbre spécial, un peu métallique, par une impression auditive particulière, qui préparent le caractère caverneux. En effet, ce timbre, cette impression particulière, se développent de plus en plus; un râle qui mérite le nom de cavernuleux (nom donné par M. Hirtz, médecin de Strasbourg) succède au râle muqueux, et se convertit lui-même successivement en râle caverneux proprement dit ou râle de gargouillement. Cette transformation successive d'une forme primitive en des formes secondaires ne manque presque jamais, quand on a suivi un malade depuis l'invasion des premiers symptômes, et quand la première forme, celle de craquement sec, a été observée. D'ailleurs, que ce râle de craquement sec ait existé ou n'ait point existé, la succession des formes secondaires reste toujours la même.

C'est alors le râle de craquement humide qui ouvre la série. Mais le grand nombre d'observations que j'ai recueillies sur la première période de la phthisie pulmonaire me portent à penser que le râle de craquement sec est encore plus fréquent que ne le laisserait supposer le relevé de mes observations. La difficulté où l'on est d'ob-

server les premières phases de la première période de la phthisie, et la rapidité avec laquelle on voit, dans certains cas, le craquement sec se transformer en craquement humide, paraissent être les raisons pour lesquelles ce râle n'a point été reconnu et décrit par les auteurs, et pour lesquelles on ne le trouve noté que sur un certain nombre de mes observations.

En effet, nous avons vu des malades chez lesquels le travail de tuberculisation était tellement rapide, qu'en peu de jours on voyait se développer toute la série des râles précédents ; nous avons vu toutes ces transformations successives s'accomplir en moins de 10 jours chez un de nos malades, en 10 jours chez un autre. Mais le passage de l'une à l'autre forme est ordinairement plus lent. Ainsi, nous voyons, chez la plupart de nos malades, la transformation du râle sec en râle humide s'opérer dans un temps variable entre 8 et 20 jours pour la phthisie aiguë, entre 20 jours et 2 mois et 1/2, ou 3 mois, pour la phthisie chronique. On voit cependant quelquefois, dans la phthisie à marche chronique, une période s'accomplir plus rapidement que les autres; et alors le laps du temps écoulé entre les deux époques, entre les deux formes de râle, est plus court; c'est ainsi que, dans une de nos phthisies chroniques, il a suffi de 9 jours pour que le râle de craquement, qu'on avait entendu sec d'abord, passât à sa période humide.

Cette marche particulière, ces transformations successives du râle de craquement, rappellent le fait général qui régit les diverses modifications de timbre des bruits respiratoires : il y a entre les râles de craquement sec, humide, muqueux et de gargouillement, le même rapport qu'entre le timbre métallique, le caractère bronchique,

le caractère caverneux et la respiration amphorique. J'ai déjà dit plus haut, à propos des faits généraux qui régissent les râles de la phthisie pulmonaire, que la dégradation successive de leurs caractères physiques entraîne des changements dans leur coexistence avec tel ou tel temps de la respiration. On les voit appartenir d'autant plus exclusivement à l'inspiration qu'on se rapproche davantage du commencement de la série qu'ils composent ; et d'autant plus également à l'un et à l'autre temps, qu'on se rapproche davantage de la fin de la série.

Les modifications des bruits respiratoires que j'ai passées en revue jusqu'ici sont unies aux râles de la phthisie par un rapport tout-à-fait intime. La marche des uns est simultanée à celle des autres; lorsque l'analyse des uns est bien faite, elle sert beaucoup à l'analyse des autres; à quelques légères exceptions près, on voit tous les signes, tous les groupes de symptômes conduire, par des routes diverses, la pensée vers un même but. De là l'importance qu'il y a à embrasser dans leur ensemble les éléments d'un problème de diagnostic. Combien la conviction ne devient-elle pas plus forte, lorsque plusieurs ordres de faits, différents par leur nature, viennent tous, par leur accord, par leur marche solidaire, par leur convergence vers un même résultat, réveiller la même pensée.

V. *Diagnostic différentiel.*

Les différentes formes des râles de la phthisie se distinguent trop bien les unes des autres, pour qu'il soit nécessaire d'en tracer le diagnostic différentiel : le râle de craquement sec ne sera jamais confondu avec le râle de gargouillement ; il en est de même des autres formes de ces râles, quand on compare celles de ces formes qui sont éloi-

gnées les unes des autres dans leur ordre de succession naturelle; mais dans leur point de contact, dans le passage graduel de l'une à l'autre, la sensation de l'une passe à la sensation de l'autre, par des nuances trop ménagées, pour qu'on puisse établir aucune limite distincte entre les deux formes les plus rapprochées. Toutefois, sans pouvoir dire le moment où l'une commence et où l'autre finit, l'oreille n'en constate pas moins le changement survenu, et n'en met pas moins l'esprit à même de juger de ce changement et des conditions anatomiques qui s'y rapportent : or, c'est là tout ce qu'exige la pratique, c'est là le côté utile de la question, c'est celui que nous recherchons. D'ailleurs, n'avons-nous pas dit que, dans la loi de coexistence de ces diverses formes de râles, dans leur siége, dans les symptômes qui les accompagnent, on a des moyens de les distinguer?

1º Le râle de craquement, à sa période de sécheresse, pourrait être confondu avec le râle ou bruit de froissement pulmonaire plus facilement qu'avec tout autre; j'ai déjà donné, à propos de ce dernier, leur diagnostic différentiel.

2º Il en est de même du bruit de frottement pleurétique. Quant au râle de craquement humide et au râle muqueux qui lui succède, on trouvera facilement, dans leur siége spécial, dans leur ordre d'apparition, dans les symptômes qui les accompagnent, le moyen de les distinguer. D'ailleurs, à la période de la maladie que supposent ces râles, la phthisie pulmonaire se dévoile par d'autres signes, et ces signes ne sont pas douteux; ce qui fait que le but pratique de ce travail (but de diagnostic et de pronostic, et par suite but de traitement) resterait toujours atteint, lors même que du doute pourrait exister entre le

râle muqueux simple et le râle muqueux qui serait une forme avancée du craquement humide, prélude ordinaire des râles caverneux et de gargouillement (1).

(1) Le râle que je décris sous le nom de *craquement humide* paraît avoir été reconnu par quelques auteurs et indiqué par eux sous des noms différents. M. Andral (Clinique médic., t. 4, 3e édit., p. 67) l'a désigné sous le nom général de *râles humides*; il le compare à ceux du catarrhe pulmonaire. M. Clark (Traité de la Consomption pulmonaire, p. 38) dit que, dans la seconde période de la phthisie, on entend un *râle crépitant*, que lui-même désigne dans quelques endroits sous le nom de craquement, tant cette expression se présente naturellement à l'esprit pour exprimer la sensation reçue par l'oreille. M. Hirtz l'a décrit sous le nom de *râle cavernuleux*. Mais les descriptions elles-mêmes faites par les auteurs me portent à penser que les râles qu'ils ont indiqués sous ces différents noms, se rapportent à une époque plus avancée de la phthisie que celui que j'appelle craquement humide. Les râles représentés par ces descriptions se rapportent plutôt à cette dégradation du craquement humide que j'ai nommée *râle muqueux à timbre clair* un peu métallique, et qui prélude au développement du râle caverneux. On en trouve la preuve dans la comparaison qu'en fait M. Andral avec les râles humides du catarrhe; dans la remarque faite par M. Clark, qu'il n'apparaît qu'à la seconde période de la phthisie; dans ce que dit M. Hirtz de son râle cavernuleux (p. 27, Thèse inaugurale) : « Pour se faire une idée juste du râle cavernuleux, il faut l'étudier sur un sujet sur lequel des vomiques sont sur le point de se former; les bulles étant alors plus grandes, on percevra autour des cavernes commençantes ce craquement éclatant, métallique, qui le caractérise. Il faut surtout le chercher sur les omoplates et sous les clavicules. Chez les sujets maigres, on peut souvent le percevoir à la main. » Tout, comme on le voit, tend à prouver qu'en effet les râles humides, antécédents au râle caverneux, décrits par les auteurs sous différents noms, représentent une époque plus avancée de la phthisie que le râle de craquement humide. Ainsi donc, le râle de craquement humide, et à plus forte raison le râle de craquement sec, nous permettent de remonter beaucoup plus haut dans le diagnostic des premières époques de la phthisie, que ne le permettent les râles décrits par les auteurs. En veut-on encore une preuve? Le timbre métallique, prélude du timbre caverneux, que j'ai dit accompagner le râle muqueux de la phthisie, et que M. Hirtz donne pour caractère distinctif de son râle cavernuleux, ne se trouve

VI. *Conditions de production des râles de craquement.*

Toutes les fois que l'occasion s'en est offerte, j'ai recherché quelles étaient les conditions anatomiques correspondantes aux râles de craquement. Plusieurs malades qui ont succombé à diverses époques de leur affection, soit à cette affection elle-même, soit à tout autre, m'ont fourni l'occasion de ces recherches. On peut résumer dans les propositions suivantes les conditions anatomiques de la production des râles de craquement :

1° Le râle de craquement sec correspond à cette phase de la première période de la phthisie pulmonaire, qui est représentée par une simple infiltration de tubercules crus dans le parenchyme pulmonaire. La condition de produc-

point encore dans le râle de craquement humide ; par conséquent le râle cavernuleux de M. Hirtz représente une période plus avancée de la phthisie que celui que j'ai décrit sous le nom de craquement humide, et correspond au râle que j'ai nommé *muqueux à timbre métallique*. Du reste, le nom de râle cavernuleux me semble devoir remplacer heureusement celui de râle muqueux à timbre métallique. Il exprime plus laconiquement, et d'une manière plus technique, la variété de râle qui précède le râle cavernuleux. La série des râles de la phthisie peut donc être établie ainsi :

1° Bruit ou râle de froissement pulmonaire.
2° Râle de craquement sec.
3° Râle de craquement humide.
4° Râle cavernuleux (ou muqueux à timbre clair).
5° Râle caverneux ou de gargouillement.

Les deux premiers appartiennent à cette époque de la phthisie où les tubercules infiltrés dans le tissu pulmonaire sont encore à l'état d'infiltration ; le premier apparaît ordinairement à une époque plus rapprochée du début de la phthisie.

Le troisième se manifeste pendant la période où s'accomplit le travail de ramollissement des tubercules.

Le quatrième, quand des cavernes sont déjà formées, mais fort petites.

Le cinquième enfin, quand les cavernes ont pris de plus grandes dimensions.

tion de ce râle paraît être la présence d'un certain nombre de tubercules isolés ou réunis en groupes dans le sommet des poumons. Sauf la réunion de plusieurs conditions assez difficiles à analyser, le râle de craquement sec ne paraît pas se produire dans les cas où le sommet des poumons n'est infiltré que de tubercules très peu nombreux, d'un très petit volume, et isolés les uns des autres.

2° Le râle de craquement humide paraît être, dans ses différentes phases, l'expression symptomatique assez juste du travail de ramollissement qui s'empare graduellement des tubercules restés crus jusque là. La marche plus ou moins rapide de ce travail, son degré actuel, paraissent être assez fidèlement représentés par la rapidité avec laquelle le râle de craquement subit sa période d'humide, par le degré de ce caractère humide, et par sa tendance plus ou moins avancée vers le caractère bulleux. L'infiltration tuberculeuse qui provoque et accompagne ce râle est toujours plus prononcée, plus nombreuse, dans les cas de phthisie miliaire que dans les cas de phthisie sous forme de gros tubercules.

3° On voit plus souvent les râles de craquement avoir leur siége loin des poumons, dans la phthisie aiguë, que dans la phthisie chronique. La raison en est simple : c'est que, dans le second cas, l'infiltration tuberculeuse est ordinairement bornée au sommet; tandis que, dans le premier, elle occupe fort souvent une plus grande étendue.

4° Le degré de perméabilité de la portion du parenchyme pulmonaire intermédiaire à l'infiltration tuberculeuse, est une des conditions de la production du râle de craquement sec ou de ses diverses transformations. En effet, sans pouvoir préjuger le mécanisme de formation de ces râles, on conçoit que le degré de force avec lequel une co-

lonne d'air, ou une multitude de petites colonnes d'air, sont poussées dans le voisinage des corps étrangers que renferme le tissu pulmonaire, doit influer beaucoup sur le degré d'intensité du râle de craquement et de ses diverses transformations.

VII. *Valeur diagnostique.*

En somme, recherchant, comme but de ce travail, la valeur diagnostique et pronostique du râle de craquement, nous pouvons poser comme faits déjà sanctionnés par la pratique :

1° Que les râles de craquement, considérés isolément, ou dans leurs liaisons avec les autres râles de la phthisie et avec les altérations diverses que peuvent avoir subies les bruits respiratoires, sont des signes importants dans l'étude diagnostique et pronostique de la phthisie pulmonaire.

2° Qu'ils permettent, au moyen des caractères physiques qui leur sont propres, de déterminer, d'une manière généralement exacte et précise, le degré des altérations actuellement existantes dans les poumons.

3° Que le râle de craquement sec correspond à la simple infiltration tuberculeuse à l'état de crudité.

4° Que le râle de craquement humide exprime, par son degré d'humidité, par son degré de tendance au caractère bulleux, le degré et la marche du travail de ramollissement dont les tubercules deviennent le siége.

5° Que, dans l'ensemble de leur existence, dans leur liaison entr'eux ou avec les autres caractères morbides propres à la phthisie, ces râles sont un excellent moyen d'apprécier la marche générale de la maladie, et l'état stationnaire ou de progrès dans lequel elle se trouve.

ARTICLE XI.

DU RALE HUMIDE A BULLES CONTINUES.

De même que le cerveau peut devenir le siége d'une congestion sanguine *active*, de même aussi le poumon; de là l'affection que j'ai décrite sous le nom de *congestion pulmonaire sanguine active.* Je me réserve d'entrer dans quelques détails à ce sujet, à propos de l'exposé des signes d'auscultation offerts par chacune des maladies du système respiratoire (voyez 1re partie, chap. VI, art. 2, § 3); ici, je veux seulement faire connaître l'un des signes de la congestion sanguine active, celui que j'ai nommé râle humide à bulles continues.

Tous les malades, au nombre de 23, chez lesquels j'ai recueilli avec détails, dans mes observations, l'histoire de la congestion sanguine active des poumons, ont présenté à l'auscultation un bruit particulier, méritant le nom de râle, bruit remarquable par les caractères suivants :

1° Ce bruit est un râle bulleux, humide, vésiculaire, c'est-à-dire se passant selon toute apparence dans la section vésiculaire de l'appareil respiratoire, et donnant à l'oreille la sensation de bulles qui se forment, se développent et s'accompagnent d'un caractère particulier d'humidité. Ces deux sensations sont parfaitement distinctes; elles sont constantes, et ont d'ailleurs un caractère spécial qui les différencie des sensations à peu près semblables produites dans d'autres circonstances.

2° Le caractère d'humidité de ces bulles se mêle à un caractère de *viscosité*, qui laisse à l'oreille l'impression d'un développement lent et difficile, surtout d'un dévelop

pement incomplet : en effet, ces bulles n'arrivent point, comme celles des autres râles, au développement de toute leur sphéricité; elles n'arrivent qu'au tiers, à la moitié environ de leur développement, et l'on apprécie très bien que cette circonstance est due à la qualité visqueuse du liquide qui concourt à les former. Chaque bulle succède à la bulle qui précède, avant que celle-ci se soit arrondie et totalement développée, et ainsi de suite. Il résulte de là que la série des bulles qui composent une période de râle de congestion, au lieu de représenter une ligne à festons bien marqués, chaque feston correspondant à une bulle de râle ⌒⌒⌒⌒⌒⌒, comme cela a lieu pour les autres râles bulleux, représente au contraire une ligne à peine festonnée, presque droite ————————. De là le nom de continues que ces bulles méritent. De là l'expression de râle humide à bulles continues, expression qui peint assez exactement la sensation que recueille l'oreille.

3° Ces bulles sont un peu plus volumineuses que celles du râle crépitant primitif de la pneumonie, et moins volumineuses que celles du râle muqueux ordinaire (bronchique humide) et celles du râle crépitant réduit de la pneumonie, à une période avancée de la résolution de l'hépatisation.

4° Leur nombre est peu considérable : 3 à 4 seulement, dans chaque mouvement inspiratoire.

5° Elles sont peu régulières entr'elles comparativement à celles du râle crépitant primitif de la pneumonie, mais elles le sont assez comparativement à celles du râle muqueux.

6° Leur forme est comme un peu aplatie au lieu d'être arrondie: telle est au moins l'impression que reçoit l'o-

reille, et qui est d'accord avec le fait du développement incomplet de leur sphéricité.

7° Elles sont lentes à se produire : ce qui paraît tenir à la viscosité du liquide qui engoue le poumon. Cette lenteur de développement les distingue surtout très bien de celles du râle crépitant primitif de la pneumonie, qui, au contraire, se succèdent, comme on sait, par bouffées et avec précipitation.

8° Le râle humide à bulles continues a pour caractère essentiel d'être constant, et de coexister exclusivement avec l'inspiration. C'est sur la fin de celle-ci qu'il se fait entendre.

9° En général, il est d'autant plus marqué que le malade fait une plus forte inspiration. Sa valeur diagnostique dans la congestion pulmonaire sanguine active est très grande, car je ne me rappelle pas l'avoir rencontré, tel que je le décris, dans aucune autre maladie.

10° Sa délicatesse ne permet pas de l'entendre au-delà des limites de la congestion qui le produit. Son siége est variable comme celui de l'affection dont il dépend.

11° Il présente peu de variétés : il est seulement un peu plus ou un peu moins marqué ; ses bulles sont un peu plus ou un peu moins humides, avec un caractère de continuité entr'elles, plus ou moins prononcé suivant que l'affection existe à tel ou tel degré.

Les râles avec lesquels on pourrait confondre le râle humide à bulles continues sont les suivants :

Le râle crépitant primitif de la pneumonie, le râle crépitant de retour de la pneumonie, le râle sous-crépitant de l'œdème pulmonaire, le râle sous-crépitant du catarrhe aigu capillaire.

1° Il se distingue de tous, en général, par le caractère

de continuité et de viscosité de ses bulles, par leur développement lent et comme difficile.

2° Il diffère du râle crépitant primitif de la pneumonie, par le nombre considérable, l'arrondissement parfait, la précipitation, la production par bouffées que présentent les bulles du râle crépitant primitif; par l'absence presque complète de la sensation d'humidité dans les bulles du même râle, tandis que cette sensation est inhérente à la nature du râle congestionnel; par les signes concomitants au râle de la pneumonie, surtout la matité et la respiration bronchique.

3° On le distingue du râle crépitant de retour de la pneumonie, principalement par la marche de ce dernier, par les circonstances dans lesquelles il prend naissance, par les derniers signes de la pneumonie qui coexistent encore avec lui, enfin par un volume ordinairement plus développé, et un plus grand isolement de ses bulles.

4° Le râle sous-crépitant de l'œdème pulmonaire s'en distingue par le défaut absolu de la sensation de viscosité; par un plus grand arrondissement et un plus grand isolement dans ses bulles; par l'absence de tous symptômes de pléthore sanguine et d'excitation générale, ou même, fort souvent, par un état opposé, c'est-à-dire par l'état de pléthore séreuse, d'anasarque et d'anémie générale.

5° Le râle sous-crépitant du catarrhe pulmonaire aigu capillaire est à bulles plus grosses; ses bulles se rapprochent un peu, par leur nombre, leur arrondissement, leur vitesse de production, de celles du râle crépitant primitif de la pneumonie; il existe dans une plus grande étendue; il occupe toujours les deux côtés postérieurs de la poitrine, tandis que le râle de la congestion pulmonaire

sanguine active est ordinairement borné à l'un des deux côtés. Le râle du catarrhe s'accompagne, de plus, de beaucoup de toux, de râle sonore et sibilant dans quelques points, et de beaucoup d'état fébrile général; toutes circonstances qui n'ont pas lieu dans le cas de simple congestion sanguine active.

Le râle humide à bulles continues, offre trois périodes : sa période de commencement, dans laquelle il est peu marqué, et n'est en quelque sorte qu'une exagération du caractère humide; sa période d'état, dans laquelle il présente les caractères décrits plus haut; sa période de résolution, dans laquelle ses bulles deviennent un peu plus volumineuses, plus rares et plus humides.

Le râle que je décris est le signe principal de la congestion pulmonaire sanguine active. Il est à cette affection ce que le râle crépitant primitif est à la pneumonie. Toutefois, sa coexistence avec les autres signes de la congestion est en général nécessaire pour porter le diagnostic; par exemple, sa coexistence avec la diminution des bruits respiratoires et avec leur caractère d'humidité. Mais ces deux signes accompagnent si constamment le premier, au moins dans tous les cas que j'ai observés, que le doute ne s'élèvera que rarement, pourvu qu'on veuille suivre, dans l'application et l'analyse de l'auscultation, la marche que je développe dans cet ouvrage.

ARTICLE XII.

DES BRUITS DE FROTTEMENT PLEURÉTIQUE.

De très beaux travaux ont été faits par différents auteurs, et surtout par M. Reynaud, sur les bruits de frottement pleurétique. Mon intention n'est donc pas de reprendre ici l'histoire de ces bruits, mais seulement d'attirer un peu l'attention sur quelques points de leur histoire qui laissent quelque chose à désirer, et sur les inductions pratiques qu'on peut en tirer.

1° A la page 126, j'ai prouvé, par des expériences faites sur les animaux vivants : 1° que dans l'état normal le poumon exécute, pendant l'inspiration et pendant l'expiration, un mouvement de locomotion en sens inverse, sur la surface de la plèvre costale; 2° que ce mouvement de locomotion n'est accompagné d'aucun bruit appréciable. M. Andral avait depuis long-temps constaté le même fait, dans ses expériences sur les chevaux. L'auscultation pratiquée sur des individus sains, de tout âge et de toute constitution, donne le même résultat négatif.

Si l'on suppose qu'il existe un rapport proportionnel entre l'étendue des mouvements de locomotion exécutés par les poumons, et le volume des organes thoraciques contenus et contenants, proposition que la raison et l'analogie admettent, nous devons supposer que chez l'homme, dont les organes thoraciques ont un développement beaucoup plus considérable que chez le lapin, l'étendue de la locomotion du poumon et du frottement entre les deux plèvres est beaucoup plus considérable, et, par exemple,

de beaucoup plus d'un pouce. Or, nous verrons plus loin cette proposition confirmée par les circonstances morbides que nous aurons à analyser.

Le frottement, qui est aphone dans l'état normal, s'accompagne de bruit quand les conditions naturelles de lubréfaction et de poli sont venues à changer dans les plèvres correspondantes.

2° Les bruits qui peuvent prendre naissance à la surface des plèvres ont tous pour caractère général de laisser à l'oreille qui les écoute, à la main qui les sent, la sensation d'un *frottement*, d'une locomotion en sens inverse, entre deux surfaces qui sont sèches et inégales. Ils sont composés de saccades successives, dont le nombre, qui ne dépasse pas 5, est dans un rapport direct avec l'étendue de la surface de frottement. Leur durée est mesurée sur le nombre de ces saccades, et par conséquent c'est un moyen sûr de juger de l'étendue de la surface de frottement; tantôt c'est un point peu étendu de la surface pulmonaire, qui vient glisser comme tangente sur la plèvre pariétale, alors le bruit est bref et rapide; d'autres fois c'est sur une étendue considérable, et par un contact prolongé, que les deux surfaces se meuvent l'une sur l'autre; et alors le bruit est plus lent, plus traîné, composé d'un plus grand nombre de saccades. L'étendue de la surface de frottement, et par conséquent la durée du bruit, sont dans un rapport direct avec le degré de dilatabilité du poumon, c'est-à-dire de perméabilité de ses vésicules, et avec le degré de forces dont le malade dispose pour produire les mouvements respiratoires. L'intensité des bruits de frottement est en rapport direct avec le degré de développement des causes anatomiques qui le produisent, et le degré de force avec lequel les deux sur-

faces sèches ou inégales sont poussées l'une vers l'autre. Trois degrés surtout sont reconnus à cette intensité, comme exprimant trois degrés ou formes anatomiques : 1° le bruit de *frôlement* ou de glissement; 2° le bruit de *frottement* proprement dit; 3° le bruit de *râclement*. L'influence dynamique commune à la durée et à l'intensité étant mise à part, on voit que, d'une manière générale, la durée des bruits de frottement pleurétique exprime l'état du poumon (degré de perméabilité de ses vésicules), et leur intensité l'état de la plèvre (degré de sécheresse ou de rugosité de sa surface). Nous verrons plus loin quelles inductions pratiques on peut tirer de ces circonstances.

3° L'oreille qui écoute les bruits de frottement pleurétique, sent très bien qu'ils se passent immédiatement au-dessous d'elle, dans une région très superficielle, et non dans des régions profondes, comme cela a lieu pour la plupart des autres bruits de la poitrine.

4° Les bruits de frottement pleurétique doivent être analysés isolément dans l'inspiration et dans l'expiration, car ils ne coexistent pas nécessairement avec l'un et avec l'autre temps de la respiration. Le principe général qui les régit sous ce rapport est le suivant : 1° ils sont toujours entendus pendant l'inspiration ; ils ne le sont pendant l'expiration que lorsqu'ils ont un certain degré de force, une certaine durée, une forme déterminée; au degré de frôlement, on n'en perçoit aucune trace pendant l'expiration; au degré de frottement proprement dit, on l'entend ordinairement pendant l'un et l'autre temps de la respiration; *à fortiori* quand ils affectent le degré de râclement. Il est cependant des exceptions à ce principe général : on voit, dans une de nos observations, le bruit de frôlement être entendu pendant l'inspiration et l'expiration; et dans une autre, le bruit de

râclement n'exister que dans l'inspiration. 2° Ils sont toujours plus prononcés pendant l'inspiration; les saccades qui le composent sont un peu plus nombreuses pendant ce temps; cela doit être, puisque la locomotion du poumon et l'effort dynamique sont plus considérables pendant ce temps de la respiration; cette différence est d'autant plus sensible qu'on se rapproche davantage des degrés les plus faibles du bruit de frottement pleurétique.

5° Le bruit de frottement donne, à l'oreille qui l'écoute, la sensation d'un développement successif de bas en haut pendant l'inspiration, et de haut en bas pendant l'expiration. Ce fait implique une contradiction aux expériences sur les animaux vivants que j'ai citées à la page 126; car, dans ces expériences, nous avons vu le poumon exécuter sa locomotion de haut en bas pendant l'inspiration, et de bas en haut pendant l'expiration. Je ne veux pas essayer d'expliquer cette opposition entre deux faits que je me contente de constater.

6° Dans le plus grand nombre des cas, le bruit de frottement pleurétique apporte avec lui la sensation de sec; mais dans quelques circonstances particulières, il donne la sensation d'humide. C'est sous cette forme dernière que se montrait le phénomène chez un de nos malades; cela dépendait, chez lui, des conditions d'humidité et de mollesse dans lesquelles se trouvaient les surfaces frottantes (1). Mais il faut ces deux conditions; car si les fausses membranes étaient très denses, très dures à leur surface, fussent-elles baignées par une couche de liquide, le bruit de frottement n'en conserverait pas moins le caractère sec. Tels étaient,

(1) C'est par l'autopsie, comme on le pense bien, que ce fait a été constaté (hôp. de la Charité, salle St.-Louis, n° 24.)

en effet, les caractères anatomiques et symptomatiques offerts par un malade, mort le 18 août 1836, au n° 18 de la salle Saint-Raphaël, à l'hôpital de la Pitié.

7° Le siége électif, et le maximum ordinaire d'intensité du bruit de frottement pleurétique, sont à la région postérieure et inférieure de la poitrine; mais un fait moins connu, et assez important comme signe rationnel d'une infiltration tuberculeuse des poumons, fait qui ressort de plusieurs de nos observations, c'est que le bruit de frôlement est particulièrement remarquable par la variabilité et la mobilité de son siége, qui occupe plutôt les parties supérieures que les parties inférieures de la poitrine. Ordinairement produit par des pleurésies partielles de fort peu d'étendue, déterminées elles-mêmes fort souvent par une tuberculisation excentrique des poumons, il est naturel qu'il ait lieu partout où se montre celle-ci, c'est-à-dire dans des points variables, mais plutôt rapprochés du sommet que de la base. Le bruit de frôlement qui dépend de la cause organique que je viens d'indiquer est ordinairement circonscrit dans un espace très limité, tandis que celui qui dépend d'une pleurésie simple (celle que M. Reynaud a désignée sous le nom de pleurésie sèche) se fait entendre dans un espace beaucoup plus grand.

8° Il ne faudrait pas toujours prendre pour mesure de l'étendue de la surface de frottement, l'espace dans lequel l'oreille perçoit le bruit de ce nom ; car, chez trois de nos malades, nous avons vu ce bruit se propager au delà des limites de sa surface d'origine. On constate, dans ces cas, qu'il perd de son intensité à mesure qu'on s'éloigne de cette limite, et qu'au lieu de cesser d'une manière abrupte d'un point à un autre, comme cela a lieu quelquefois, il décroît et cesse par nuances insensibles. Chez

un des trois malades que je viens de citer, on entendait le bruit de frottement dans les deux tiers inférieurs de l'un des côtés de la poitrine, et cependant l'autopsie a fait voir que le frottement ne pouvait avoir lieu que dans une surface de deux pouces carrés.

9° C'est en général un bon signe que de voir le bruit de frottement pleurétique occuper une large surface, parce que cela indique une résolution rapide et uniforme de l'épanchement pleurétique existant.

10° On peut apprécier le frottement qui se produit à la surface des plèvres, par l'auscultation, par le toucher et par les sensations que les malades éprouvent. Mais ce phénomène n'est appréciable par ces deux derniers moyens, que lorsqu'il existe sous certaines formes et à certains degrés d'intensité. Le principe général à ce sujet est le suivant : le toucher et les sensations du malade sont d'autant moins applicables à l'analyse de ce phénomène, que son intensité et sa forme sont à un moindre degré. Ils cessent tout à fait de l'être au premier degré.

11° Laënnec a décrit, comme signe pathognomonique de l'emphysème interlobulaire du poumon, un bruit de frottement *ascendant et descendant* : le premier, dit-il, accompagnant l'inspiration; le second, l'expiration (1). Il attribue ce phénomène au frottement que doivent produire contre la plèvre pariétale les bulles d'air, mobiles, plus ou moins saillantes, qui, dans l'emphysème interlobulaire, soulèvent la plèvre à la surface des poumons. Mais on ne trouve nulle part, dans l'ouvrage de Laënnec, la confirmation anatomique de ce rapport de cause à effet, établi par lui, entre les bulles emphysémateuses saillantes à la surface

(1) Auscultation médiate, édition de M. Andral, tom. 1, p. 411.

du poumon, et le bruit de frottement qu'il indique comme signe. Au contraire, il dit ailleurs (1) « qu'il n'a jamais vu mourir personne de l'emphysème interlobulaire. » Les deux seules observations qu'il en donne (2) se rapportent à deux personnes qui sont guéries, et qui, suivant la remarque de M. Mériadec Laënnec (3), étaient en même temps atteintes de pleurésie bien constatée, puisque Laënnec lui-même l'avait fait inscrire sur la feuille de diagnostic. Le malade que lui montra M. Honoré en 1824, malade chez lequel il existait un bruit de frottement ascendant et descendant, et qui fut l'occasion de ce point de doctrine de Laënnec, était aussi atteint d'une pleurésie avec épanchement : Laënnec note lui-même (4) que le bruit respiratoire était presque nul dans le côté qui avait été le siége de l'épanchement. Dans un autre endroit de son ouvrage (5), il dit encore n'avoir jamais vu l'emphysème interlobulaire coexister sur un même poumon avec l'emphysème vésiculaire; par conséquent il n'a pu se servir de cette circonstance, pour établir entre les deux faits cités plus haut, l'un anatomique, l'autre symptomatique, le rapport de cause à effet, qu'il avoue lui-même n'avoir pu établir directement. Le bruit de frottement qu'il décrit comme appartenant à l'emphysème est d'ailleurs tout à fait celui de la pleurésie : comme lui, il a le caractère ascendant pendant l'inspiration, descendant pendant l'expiration; comme lui, il est superficiel, se produit pendant les fortes inspirations seulement; comme lui enfin, il est appréciable par les sensations des malades, par le tou-

(1) Auscultation médiate, édit. d'Andral, vol. 1. p. 413.
(2) *Ibid.*, page 414.
(3) *Ibid.*, page 418.
(4) *Ibid.*, page 444.
(5) *Ibid.*, page 410.

cher et par l'auscultation (1). C'est la même marche du phénomène dans l'un et l'autre cas. Les prétendues observations d'emphysème interlobulaire citées par Laënnec se rapportent à des malades qui tous ont guéri; or, on sait que la pleurésie, dans l'état où la suppose un bruit de frottement pleurétique, se termine toujours par la résolution, et que c'est l'opposé pour l'emphysème. Laënnec (2) dit avoir observé les signes qu'il attribue à l'emphysème interlobulaire, chez 12 ou 15 autres sujets que ceux dont il cite les observations; or, on sait combien sont rares les véritables emphysèmes interlobulaires, et combien sont fréquentes les pleurésies.

Enfin, Laënnec conclut (3) « que le bruit ascendant et descendant dépend, au moins dans le plus grand nombre des cas, de l'emphysème interlobulaire du poumon : il en est, dit-il, avec le râle crépitant sec à grosses bulles, le signe pathognomonique. »

Depuis Laënnec, beaucoup d'autres médecins versés dans l'auscultation, parmi lesquels je me bornerai à citer M. Andral et M. Louis (4), ont observé, et avant et après la mort, les différentes formes d'emphysème, et personne n'a retrouvé le signe donné par Laënnec. Depuis que je suis dans les hôpitaux, et que je m'occupe de recherches sur l'auscultation, j'ai recueilli beaucoup d'observations d'emphysème pulmonaire; j'ai souvent, à l'autopsie, trouvé des bulles d'air saillantes à la surface du poumon, empri-

(1) Loco citato, page 144.
(2) Loco citato, page 145.
(3) Loco citato, page 145.
(4) Dans son excellent mémoire sur l'emphysème pulmonaire (Mémoires de la Soc. Méd. d'observ.), M. Louis ne juge même pas à propos de parler du bruit de frottement ascendant et descendant.

sonnées sous la plèvre qu'elles soulevaient, les unes mobiles, les autres non; et cependant lorsque ces malades vivaient, l'auscultation la plus délicate n'avait pu me faire entendre aucune trace du bruit donné comme signe par Laënnec.

D'après tout cela, il paraît bien évident que Laënnec avait pris des pleurésies en voie de résolution pour des emphysèmes interlobulaires du poumon; ou bien que, séduit un moment par la spécieuse analogie qui existe entre les conditions anatomiques de chacun des deux cas, il avait, à priori, admis comme signe de l'emphysème interlobulaire le bruit de frottement qui se produit dans la pleurésie, oubliant, sous cette impression, la nécessité de l'observation directe. Le respect que j'ai pour les opinions de Laënnec, tout en les combattant, respect qui m'oblige à apporter les preuves détaillées de ce que j'avance, me fera pardonner, j'espère, la longueur de cette discussion.

Ainsi, renonçons à l'emphysème pulmonaire comme cause du bruit de frottement pleurétique, et disons que la pleurésie, dans ses formes anciennes ou récentes, paraît seule, dans l'état actuel de la science, pouvoir produire le bruit de frottement pleurétique.

12° Il y a, en général, rapport direct entre l'intensité et la durée du bruit en question, et l'ancienneté, et l'étendue, et la gravité de la pleurésie à la suite de laquelle il survient. Cependant, on trouve des exemples de pleurésie aiguë récente s'accompagnant d'un bruit de frottement au troisième degré.

13° La pleurésie est une affection fort commune; le bruit de frottement pleurétique est un phénomène assez rare; et cependant le plus grand nombre des pleurésies se terminent par résolution et suivent une marche favo-

rable en apparence au développement de ce phénomène. D'où vient cette différence dans les chiffres de fréquence de la cause et de l'effet? 1o Toutes les fois qu'une adhérence à peu près générale et régulière s'établit entre les deux surfaces pleurétiques, le bruit de frottement ne peut se produire, à cause de l'obstacle apporté à la locomotion du poumon. 2o Toutes les fois que, dans une *pleuropneumonie*, l'engorgement pulmonaire est assez considérable et assez général pour empêcher cette locomotion du poumon par expansion, et que la pleurésie se résout avant la pneumonie, le bruit de frottement pleurétique ne peut avoir lieu. Enfin on comprend qu'il doit passer inaperçu dans beaucoup de cas, soit parce que le bruit en est fort léger, soit parce qu'il n'occupe que quelques points limités de la poitrine, négligés par l'auscultation, soit enfin parce que celle-ci est pratiquée à de trop grands intervalles. Mais en dehors des causes que je viens d'assigner à l'absence du bruit de frottement pleurétique, il est des cas dans lesquels les éléments de ce problème de simple physique se compliquent tellement, qu'on ne peut saisir la véritable cause de cette absence.

14o Nous voyons figurer, parmi nos observations de bruit de frottement pleurétique, un assez grand nombre de pleurésies avec recrudescence : on sait que dans cette marche de la pleurésie, de nouvelles couches de matière pseudo-membraneuse se déposent à la surface de l'ancienne fausse membrane, et que cette circonstance, plus que toute autre, est capable de produire des inégalités dans l'épaisseur et à la surface de ces fausses membranes; aussi, est-ce surtout dans les cas de ce genre que nous avons rencontré les formes les plus élevées du bruit de frottement pleurétique.

15° On retrouve toujours, avec les bruits de frottement pleurétique, quelque trace des bruits respiratoires, parce que l'expansion locomotrice du poumon et le frottement qui en est la suite ne peuvent se produire qu'à la condition d'une pénétration plus ou moins complète de l'air dans les vésicules. Mais on observe qu'en général, à mesure qu'on se rapproche des formes les plus élevées du bruit de frottement pleurétique, on voit décroître le chiffre des bruits respiratoires. La percussion, la vibration vocale, les mouvements thoraciques suivent la même loi.

16° On peut dire, d'une manière générale, que le bruit de frottement pleurétique suppose une pleurésie d'autant plus récente qu'il est plus léger, d'autant plus ancienne qu'il est plus fort. Mais on trouve beaucoup d'exceptions à cette règle.

17° La marche naturelle du bruit de frottement pleurétique est, qu'il est faible d'abord; puis, qu'il augmente d'étendue et d'intensité, puis qu'il diminue et disparaît. L'inspiration est toujours le premier des deux temps de la respiration auquel le bruit de frottement apparaît, et le dernier dans lequel il disparaît. Nous avons pu suivre parfaitement cette marche chez l'un des deux malades que j'ai opérés d'empyème: à mesure que, par une évacuation plus complète du liquide épanché, le contact devenait plus étendu et plus immédiat entre le poumon et la plèvre costale, on constatait que le bruit de frottement, apparu d'abord à l'inspiration, étendu ensuite à l'expiration, augmentait d'intensité et de durée.

18° La persistance du bruit de frottement est ordinairement en raison directe de son intensité, de son apparition tardive, et de la marche chronique de la pleurésie qui lui a donné naissance. Les conséquences diagnostiques qu'on

peut en tirer sont toutes simples. Le bruit de frôlement, que j'ai rattaché plus haut à l'existence d'une pleurésie partielle, résultat d'une tuberculisation excentrique, est remarquable par sa durée tellement éphémère que du jour au lendemain il peut avoir accompli ses périodes, et que dans un petit nombre de jours il peut ainsi apparaître et disparaître jusqu'à quatre fois. Tel est au moins le résultat de quelques-unes de mes observations. La brusque disparition du bruit de frottement peut être due, tantôt au retour de l'épanchement, tantôt au développement incident d'une pneumonie, qui vient rendre impossible l'expansion locomotrice du tissu pulmonaire.

19° Il est évident, par nos observations, que le vésicatoire appliqué sur le lieu même où se produit le frottement pleurétique hâte sa disparition. Une de nos observations surtout est remarquable sous ce rapport : deux vésicatoires furent appliqués successivement; deux fois le bruit de frottement disparut pendant leur période de suppuration, deux fois il reparut au moment de leur dessiccation. Le soin que l'on mit à pratiquer l'auscultation ne permet pas de supposer qu'il ait pu y avoir erreur dans ce cas.

20° Le bruit de frottement ne se produit qu'à deux conditions tout-à-fait distinctes et indépendantes l'une de l'autre : 1° un certain état de sécheresse ou d'inégalité des plèvres; 2° un mouvement de locomotion exécuté par ces surfaces.

21° Les conditions anatomiques des bruits de frottement pleurétique sont bien connues. Je ne citerai à ce propos que quelques faits d'observation qui sortent des lois générales que l'on a tracées à ce sujet. 1° Chez un de nos malades, les seules irrégularités que présentait à sa surface

la fausse membrane, étaient constituées par une infinité de petites granulations tuberculeuses qui infiltraient la fausse membrane et dépassaient légèrement le niveau de sa surface par un petit segment de leur convexité. Les granulations ne dépassaient pas le volume d'une petite tête d'épingle, et cependant le bruit de frottement était au troisième degré. 2° Une faible quantité de liquide, environ une cuillerée, épanchée dans la plèvre de l'un de nos malades, ne diminuait pas sensiblement l'intensité du bruit de frottement qui se produisait, mais lui communiquait un caractère humide particulier. 3° Un épanchement liquide *abondant* existait chez un autre de nos malades, et cependant le bruit de frottement pleurétique n'en était pas moins entendu; mais quelques brides d'adhérences retenaient dans un contact assez rapproché une partie de la surface du poumon et de la plèvre pariétale.

22° Les causes physiologiques des bruits de frottement pleurétique ont été l'objet de moins de recherches que leurs causes anatomiques. Elles consistent dans le degré d'expansion locomotrice auquel le poumon peut se livrer. Elles exercent une grande influence sur le moment d'apparition, sur la marche, l'étendue et le degré d'intensité du bruit de frottement. C'est sur elles que se fonde le principe posé précédemment : que, dans la première période de l'existence d'un bruit de frottement pleurétique, il existe un rapport direct entre le degré de ce bruit et le chiffre de l'inspiration. C'est sous l'influence de cet ordre de causes que l'on voit quelquefois l'apparition du bruit de frottement coïncider, non avec la période de résolution de la pleurésie, mais bien avec le moment où survient la résolution d'une pneumonie coexistante, et où l'expansion respiratoire commence à renaître. C'est

sous cette influence qu'un bruit de frottement s'accroît en surface à mesure que le champ de l'hépatisation diminue. C'est elle qui fait disparaître insensiblement ce même bruit, quand une pneumonie vient surprendre le malade dans ces circonstances. C'est par elle encore que, sans aucun changement dans les conditions anatomiques, un bruit de frottement au troisième degré cesse de se faire entendre dans les dernières heures de la vie, alors que l'effet de l'inspiration se réduit à pousser l'air dans les premières ou les secondes divisions bronchiques. Ces propositions ne sont que le résumé d'autant d'observations particulières. Ainsi, deux éléments composent la condition physiologique du bruit de frottement : 1° le degré de force avec lequel le malade inspire ; 2° le degré de perméabilité du poumon. Dans certaines conditions anatomiques, il suffit d'une bien petite quantité de mouvement pour que le bruit de frottement soit produit. Ce bruit existait au troisième degré chez un de nos malades, et cependant une insufflation pratiquée après la mort sur la bronche du lobe au niveau duquel le bruit était entendu, insufflation beaucoup plus forte certainement que l'inspiration ordinaire du malade, ne pouvait obtenir pour toute dilatation qu'un accroissement de 8 lignes dans le chiffre de la circonférence du poumon. Une de nos observations nous montre encore que les adhérences d'une partie de la surface d'un poumon n'empêchent pas sa dilatation locomotrice et le développement d'un bruit de frottement sur le reste de son étendue. Ce fait est une conséquence du précédent.

23° Le problème du bruit de frottement pleurétique comprend donc ces trois éléments principaux : 1° l'état anatomique des surfaces ; 2° le rapport de ces surfaces entre elles ; 3° la quantité de mouvement qui les pousse l'une

contre l'autre. Ce sont ces éléments qui, en se combinant entre eux de diverses manières, rendent compte de tous les phénomènes produits et des circonstances qui les accompagnent. C'est l'analyse délicate de chacun de ces éléments, de leurs combinaisons possibles et du rapport existant entre les diverses combinaisons et les phénomènes symptomatiques observés, qui donne au praticien le pouvoir de remonter de l'effet à la cause, et de juger ainsi sur tel ou tel ensemble de phénomènes, les conditions anatomiques et physiologiques des organes malades. Car tel est, en définitive, le but des recherches que je viens d'exposer. J'ai déjà fait pressentir, à propos des faits que j'ai exposés, quelques-unes des applications pratiques dont ces recherches étaient susceptibles ; l'analyse de nos observations nous en montre encore quelques autres qui peuvent être utiles au praticien. Ainsi :

24° Le bruit de *frôlement*, lorsqu'il est mobile et borné à une faible étendue, lorsqu'en peu de temps il reparaît souvent dans divers points de la poitrine, vers les sommets surtout, peut devenir un signe de phthisie pulmonaire. Dans quelques cas, en effet, les tubercules se développent plutôt à la circonférence qu'au centre de l'organe, et provoquent çà et là des pleurésies partielles, avant d'être devenus bien sensibles par les signes ordinaires. Mais le plus souvent, la maladie est déjà bien constatée quand les pleurésies partielles surviennent, et alors le bruit de frottement pleurétique a pour seule valeur, de témoigner de la marche croissante et de la propagation des tubercules du centre à la périphérie.

25° Un bruit de frottement qui diminue et disparaît tout-à-coup, en même temps que la respiration diminue et disparaît aussi, est un signe de pneumonie ou de re-

crudescence de pleurésie. Cette circonstance nous fit soupçonner une pneumonie chez un de nos malades; les signes locaux qui survinrent ensuite confirmèrent notre soupçon.

26° L'expansion locomotrice du poumon se fait sentir dans tous les points de sa surface, puisque le bruit de frottement se fait entendre sur tous les points de la poitrine. Mais l'observation clinique se réunit à l'observation directe, pour établir que ce mouvement d'expansion locomotrice est d'autant plus développé, qu'on se rapproche davantage des régions inférieures des poumons.

27° Dans certains cas d'opération de l'empyème, et dans un grand nombre de cas de pleurésie, le bruit de frottement pleurétique témoigne, par son apparition, du rapprochement qui s'est opéré entre les deux surfaces pleurétiques; il témoigne de l'étendue de ce rapprochement et du volume qu'a repris le poumon long-temps comprimé par un épanchement. Chez un de nos malades, ce signe a été plus fidèle que l'auscultation et que la percussion : le poumon s'était remis en contact avec les côtes, mais sa couche périphérique étant assez fortement indurée, il en résultait une obscurité assez grande dans le son de ce côté de la poitrine, et une diminution assez marquée des bruits respiratoires; et ces deux circonstances faisaient croire à tort que le poumon était encore maintenu à distance des côtes par une couche de liquide.

28° Le bruit de frottement pleurétique, qui était entendu dans l'observation précédente, malgré la densification des couches extérieures du poumon, nous prouve que cette densification est moins propre qu'une fausse membrane de même épaisseur à arrêter l'expansion locomotrice du poumon; car jamais le bruit de frottement ne se produit

quand une épaisse fausse membrane emprisonne le poumon : c'est que dans un cas le volume du poumon est diminué, et que dans l'autre il reste le même.

29° Si, au niveau du point où se fait entendre le bruit de frottement pleurétique, on obtient de la matité à la percussion, et que la mensuration accuse un peu de dilatation de ce côté de la poitrine, c'est qu'un épanchement assez considérable existe dans ce côté, et qu'une portion du poumon est retenue en contact avec la plèvre, au moyen de quelques brides pseudo-membraneuses. L'expansion pulmonaire qui se produit en pareil cas prouve que la force expansive du poumon surpasse la force de pression d'un épanchement assez considérable. Je le répète, ces propositions sont le résumé de quelques-uns des faits que j'ai observés sur ce sujet.

30° Si un bruit de frottement pleurétique, apparu dans le cours d'une pleurésie avec épanchement, acquiert d'une manière uniforme et rapide, sur une surface étendue, une assez grande intensité, c'est une preuve que la résolution de l'épanchement s'est opérée d'une manière franche et rapide, c'est un signe favorable; et si, après avoir atteint son maximum, ce bruit de frottement suit dans sa période de décroissement la marche que nous avons tracée, c'est une preuve encore que la résolution de la pleurésie continue d'une manière franche et uniforme, et qu'on n'a point à redouter cette marche lente, indécise, accompagnée de recrudescences, qu'on observe quelquefois.

ARTICLE XIII.

APERÇU SUR QUELQUES-UNS DES RALES DÉCRITS PAR LAENNEC.

1° *Râles vésiculaires crépitants humides.*

Un certain nombre de râles paraissent avoir leur siége dans les cellules mêmes du tissu pulmonaire, et dépendre des différents états d'engorgement dont ces cellules peuvent devenir le siége. Quelques auteurs pensent que ces diverses crépitations se ressemblent toutes, au point qu'on ne peut les considérer que comme signes communs à l'ensemble des altérations organiques qui les déterminent. Les auteurs n'accordent pas plus de valeur au râle crépitant que Laënnec a décrit comme signe pathognomonique de la pneumonie. D'autres auteurs, au contraire, se sont efforcés de saisir entre ces râles des caractères différentiels constants ou à peu près tels, de chercher les rapports qui unissent ces caractères avec les différences que présentent entre eux les divers états organiques auxquels ces râles correspondent, et de rattacher chacun d'eux, comme signe, à celui de ces états organiques avec lequel on le voit coexister le plus souvent. Je crois, avec ces derniers auteurs, que si on confond sous le nom générique de crépitation les divers râles vésiculaires, et que si on ne trouve pas entr'eux de différence sensible, c'est le plus souvent parce qu'on néglige de chercher ces différences, ou bien parce qu'on ne les cherche pas dans toutes les circonstances qui peuvent les fournir. Les auteurs du Compendium de Médecine pratique (1) ont pressenti ce qui

(1) Vol. 1, page 480.

arriverait, quand ils ont dit: « Nous pensons que, par les progrès que chaque jour on fait dans l'art d'observer les malades, on arrivera à multiplier le nombre des espèces de râles maintenant admises. »

Je crois que, dans l'état actuel de la science, on peut admettre comme distinctes les variétés suivantes de râles vésiculaires :

1° Râle humide à bulles continues de la congestion sanguine active des poumons.

2° Râle sous-crépitant de l'œdème pulmonaire.

3° Râle sous-crépitant du catarrhe pulmonaire aigu capillaire.

4° Râle crépitant de retour de la pneumonie.

5° Râle crépitant primitif de la pneumonie.

J'ai déjà donné les caractères différentiels du râle humide à bulles continues.

1° Le râle sous-crépitant de l'œdème pulmonaire se distingue : 1° du râle crépitant primitif de la pneumonie, par ses bulles plus volumineuses, plus rares, plus humides, beaucoup moins pressées les unes contre les autres, moins égales entr'elles, moins régulièrement arrondies ; par son existence dans les deux côtés postérieurs et inférieurs de la poitrine, tandis que le râle crépitant primitif n'occupe presque jamais qu'un seul côté ; par l'absence des symptômes locaux et généraux de la pneumonie ; par l'existence assez ordinaire d'une infiltration séreuse générale qui coïncide le plus souvent avec l'œdème pulmonaire ; par son changement rapide de siége, dans l'œdème passif, suivant le décubitus du malade. 2° Il est plus difficile à distinguer du râle crépitant de retour de la pneumonie, parce que, assez souvent, on voit la pneumonie, sur la fin de sa résolution, se terminer par un œdème du poumon.

Toutefois, dans les cas ordinaires, on les distinguera : à ce que le râle crépitant de retour n'occupe qu'un côté de la poitrine ; à ce qu'il succède aux signes de la pneumonie, et que souvent il existe encore avec quelques-uns d'entre eux, tels qu'un reste de caractère bronchique et de teinte rouillée des crachats ; à ce qu'il se rapproche davantage, par les caractères physiques qu'on lui connaît, du râle crépitant primitif de la pneumonie que du râle crépitant de l'œdème. 3° Le râle du catarrhe aigu capillaire et le râle de l'œdème se confondent quant à leur siége : tous deux occupent ordinairement les parties postérieures et inférieures de la poitrine. Mais ils se distinguent sous d'autres rapports : le râle du catarrhe se rapproche beaucoup plus des caractères physiques du râle crépitant de la pneumonie que du râle de l'œdème ; ses bulles sont plus sèches, plus régulières, plus pressées, plus nombreuses, plus rapides dans leur développement ; de plus, il s'accompagne d'une expectoration nulle ou visqueuse, au lieu de l'expectoration aqueuse de l'œdème ; il s'accompagne de toux, de fièvre, et le plus ordinairement de râle sonore et sibilant qui occupe les parties supérieures de la poitrine, surtout en avant.

2° Il y a quelque chose de tellement spécial au râle crépitant de la pneumonie, dans ces bulles fines, sèches, régulièrement arrondies, uniformes entre elles, pressées les unes contre les autres, et qui pendant l'inspiration décrépitent par rapides bouffées au-dessous de l'oreille, que je ne crois pas qu'aucun râle connu puisse simuler parfaitement l'ensemble de ces caractères, quand ils sont à un degré aussi élevé que je viens de le dire ; aussi, dans de pareilles conditions, le râle crépitant me paraît-il devoir être considéré comme pathognomonique de la pneumonie :

mais il ne revêt pas toujours des formes aussi tranchées. 1° Alors le râle crépitant du catarrhe pulmonaire aigu capillaire est celui avec lequel on pourrait le plus facilement le confondre. Le meilleur caractère qui puisse servir à les distinguer (1) est que le râle de la pneumonie n'occupe presque jamais que l'un des côtés de la poitrine, tandis que le râle du catarrhe pulmonaire aigu capillaire occupe constamment les deux côtés de la poitrine; de plus, le siége exclusif de ce dernier râle est en arrière et en bas tandis que le siége du râle de la pneumonie varie autant que le siége de cette affection. On trouvera ordinairement dans la coexistence des signes du catarrhe ou des signes de la pneumonie, d'autres moyens de diagnostic différentiel entre ces deux râles. 2° Les bulles du râle crépitant de retour sont ordinairement plus volumineuses, plus irrégulières, plus humides, plus lentes à se produire, moins nombreuses et surtout moins produites par bouffées, que celles du râle crépitant primitif de la pneumonie. De plus, elles coexistent moins exclusivement avec l'inspiration; souvent elles ne sont entendues qu'à la première inspiration un peu forte que fait le malade, et cessent de se produire dans les inspirations ordinaires qui suivent.

3° Le râle du catarrhe pulmonaire aigu capillaire se distingue du râle crépitant de retour aux mêmes caractères que ceux qui le différencient du râle crépitant primitif de la pneumonie.

Tels sont les caractères différentiels entre les râles vésiculaires. A leur degré type, ces râles peuvent toujours être distingués. Quand ils sont moins prononcés, on peut

(1) Caractère donné par M. Louis. Clinique médic. de la Pitié, 1836.

encore, le plus souvent, arriver à leur diagnostic différentiel par l'analyse exacte de leurs différents caractères; mais il est vrai qu'à l'exemple des autres phénomènes morbides, ils peuvent subir des dégradations telles de leur type normal, qu'ils arrivent entr'eux au point de contact et qu'on ne puisse plus les distinguer. Cela s'observe quand plusieurs des altérations organiques auxquelles les râles correspondent se sont combinées entre elles sur le même poumon; dans de pareils cas, le diagnostic présente par l'ensemble des autres signes la même obscurité que par les râles.

Un râle à bulles un peu humides, assez fines, assez régulières, ordinairement peu nombreuses, se montre quelquefois à la suite des pneumonies à la partie postérieure et inférieure des deux poumons. On ne l'entend que pendant la première inspiration un peu forte que l'on fait produire au malade; ensuite on ne l'entend plus, quelle que soit la manière dont il respire. Ce râle paraît être dû à l'état d'engorgement sanguin et œdémateux qui survient à la partie déclive des poumons, à la période de résolution d'un certain nombre de pneumonies. C'est le même râle qui se produit dans les engorgements pulmonaires qui accompagnent les maladies du cœur; seulement dans ce dernier cas, il est à bulles plus grosses, plus humides et moins régulières; de plus il persiste fort long-temps, et est susceptible de disparaître et de reparaître assez souvent, suivant l'état de la circulation pulmonaire.

Il est aujourd'hui bien constaté, contre l'opinion de Laënnec, que dans la pneumonie centrale, l'auscultation la plus attentive peut ne fournir aucun des signes locaux ordinaires à la pneumonie. Dans le courant de

l'année 1837, trois malades atteints de pneumonie centrale, caractérisée par les crachats et les symptômes généraux, se sont présentés dans le service de M. Andral, à la Charité, et tous trois étaient dans le cas que j'indique.

Quelques malades, chez lesquels j'ai suivi avec beaucoup de soin, et pour ainsi dire d'heure en heure, la marche d'une pneumonie que j'avais vue se développer sous mes yeux, n'ont point offert de râle crépitant primitif au commencement de leur affection, et point de râle crépitant de retour à l'époque de la résolution. Peut-être en est-il ordinairement ainsi quand le râle crépitant primitif vient à manquer.

L'extrême débilité du malade, en diminuant de beaucoup l'étendue de l'inspiration, peut empêcher de se produire le râle crépitant de la pneumonie, bien que le poumon présente les conditions favorables à la production de ce râle.

Il résulte de quelques observations de pneumonies que j'ai recueillies à la Pitié et à la Charité, que le râle crépitant primitif est d'autant plus sec, à bulles d'autant plus fines, d'autant plus pressées entr'elles sous forme de larges bouffées, que l'invasion de la pneumonie a été plus brusque et que sa marche a été plus rapide.

Un malade mourut très rapidement de pneumonie au n° 10 de la salle St.-Louis. Tous les symptômes ordinaires apparurent successivement; la pneumonie passa au 3e degré, et alors on entendit vis-à-vis la partie du poumon où l'autopsie fit reconnaître de la suppuration diffuse, un râle muqueux à bulles grosses et humides, qui avait pour caractère spécial de ne se produire que pendant l'inspiration. J'ai eu occasion depuis de constater le même fait chez un autre malade. L'absence de toute complication

de catarrhe dans les cas que je cite, donne à ces faits une assez grande valeur, en éloignant la pensée que le râle en question fût un simple râle muqueux ordinaire. Si par des observations ultérieures on constatait qu'en effet, à la période de suppuration de la pneumonie, il se produit un râle muqueux avec le caractère spécial de ne coexister qu'à l'inspiration, ce serait un caractère d'autant plus précieux que, dans l'état actuel de la science, nous n'avons pas de signe certain pour juger le moment où la pneumonie passe du 2e au 3e degré.

2° Laënnec considérait comme signe pathognomonique de l'emphysème interlobulaire des poumons, un râle qu'il avait appelé crépitant sec à grosses bulles (1). Il en est de ce râle comme du bruit ascendant et descendant, que Laënnec regardait comme pathognomonique de la même affection; ni l'un ni l'autre ne sont propres à l'emphysème : l'un est le bruit de frottement pleurétique et appartient à l'histoire de la pleurésie; l'autre, d'après la remarque de M. Louis (2), n'est que le râle du catarrhe et appartient à l'histoire de la bronchite. Voici comment M. Louis s'exprime à ce sujet : « Mais le lecteur repoussera l'assertion de Laënnec, s'il ne perd pas de vue les faits qui viennent d'être rapportés, que le râle sous-crépitant de l'emphysème était le même, suivant les mêmes lois, s'observait dans les mêmes points que celui qui a lieu dans le catarrhe pulmonaire aigu intense, chez les sujets dont j'étudie l'histoire, qu'on ne l'entendait que dans les parties du thorax qui répondaient au maximum de l'emphysème (3). » En supposant d'ailleurs que Laënnec ne se

(1) Auscultation médiate; édit. de M. Andral, t. 1, p. 145.

(2) Dict. de Méd., 2e édit., t. 2, p. 354.

(3) Mémoire sur l'emphysème, par M. Louis, dans les Mémoires de la Société méd. d'obs., p. 215.

soit pas mépris sur le râle qu'indique M. Louis, ce qui n'est guère admissible, parce qu'il ignorait l'existence de ce râle; en supposant qu'il ait décrit, dans son râle crépitant sec à grosses bulles, un bruit spécial, on est encore autorisé à croire qu'il a fait erreur, puisque les hommes qui se sont le plus occupés d'auscultation, n'ont pas retrouvé le râle qu'il a décrit. MM. Andral et Louis en rejettent l'existence, et si je suis bien informé, MM. Bouillaud, Chomel, Rostan, etc., sont dans le même cas.

On lit dans le Compendium de Médecine pratique (1), que le *râle muqueux* appartient, entr'autres états morbides, à l'œdème pulmonaire. Je pense qu'il y a eu erreur à cet égard, et que le véritable râle muqueux, c'est-à-dire un râle à bulles assez volumineuses, très humides, d'un entier développement, coexistant à la fois à l'expiration et à l'inspiration, ne se produit point dans le véritable œdème des poumons.

Dans tous les cas où l'on a lieu de penser qu'une certaine quantité d'un liquide quelconque occupe le système trachéo-bronchique, si on approche l'oreille très près de la bouche du malade pendant qu'il respire, on entend un râle bulleux, humide, qui rappelle tout-à-fait la petite crépitation qui se produit à la surface d'un liquide mousseux, comme un verre de bière ou de vin de Champagne. Il semble que les parois qui forment les bulles de ce râle sont très minces, très délicates, et que ces bulles formées au milieu d'une matière très fluide, se développent avec une grande facilité. Ces bulles peuvent être plus ou moins volumineuses, et plus ou moins humides, mais elles ne s'écartent que peu des limites précédentes. Quand on a ausculté ce râle chez un certain nombre de ma-

(1) Vol. 1, pag. 482.

lades, on reconnaît que les bulles dont il se compose ne se forment pas toujours à la même profondeur; tantôt il semble qu'elles viennent du pharynx, tantôt du larynx ou de la trachée ou même des bronches. L'oreille juge en général assez bien de la distance du lieu d'origine de ces bulles. On peut juger la quantité de liquide qui engoue le système trachéo-bronchique par le degré plus ou moins prononcé de ce râle; aussi est-il d'autant plus marqué que le malade est dans un état plus voisin de l'asphyxie. Il se fait entendre dans l'inspiration et l'expiration, mais surtout dans l'inspiration. M. Piorry est, je crois, le premier qui en ait parlé (1).

On a beaucoup disputé sur la valeur du râle caverneux comme signe de phthisie pulmonaire au 3e degré. M. Andral, qui a fait de ce râle une étude toute particulière, ne lui accorde qu'une médiocre confiance. « A mon avis, dit-il (2), il n'est pas de râle, ayant son siége dans une excavation tuberculeuse, qu'on ne puisse également retrouver dans les bronches. » M. Louis (3), et les auteurs du compendium de médecine pratique (4), citent des cas de dilatation des bronches dans lesquels on entendait le râle caverneux. J'ai de mon côté observé tous les signes des cavernes les plus étendues, chez une malade morte au no 26 de la salle Ste.-Marthe (hôp. de la Charité), qui, à l'autopsie, ne nous a présenté autre chose qu'une dilatation des bronches périphériques, mais tellement considérable, qu'à la surface même du poumon, au-dessous de la plèvre, l'une d'elles avait un pouce de développe-

(1) Traité de diagnostic, vol. 1.
(2) Clinique médicale, 3e édit., t. 4, p. 75.
(3) Recherches sur la phthisie, page. 235.
(4) Tome 1, page 485.

ment. Comme cette énorme dilatation et les signes qui lui correspondaient, avaient lieu à la base du poumon, on ne s'arrêta point ici à la pensée d'une caverne tuberculeuse. M. Hirtz, au contraire, a plus de confiance dans le râle caverneux qu'en aucun autre signe de la 3e période de la phthisie pulmonaire. « Il doit être regardé, dit-il (1), comme le signe pathognomonique de la 3e période». «Tant qu'on ne l'a pas perçu, on n'est pas fondé à admettre des cavernes chez un malade qui présente d'ailleurs réunis tous les signes physiques de cet état du poumon (2)». On peut croire avec M. Hirtz que le râle caverneux, pris à part, a plus de valeur que la pectoriloquie et même que la respiration caverneuse, attendu que la bronchophonie et le caractère bronchique sont, dans certains cas, tout-à-fait voisins de ces phénomènes; mais on ne saurait admettre avec lui, que le diagnostic des cavernes doive rester douteux, tant que le râle caverneux n'a pas été entendu, tous les autres signes physiques étant d'ailleurs réunis en sa faveur. On sait, en effet, que certaines circonstances, telles que l'extrême plénitude ou l'extrême vacuité des cavernes, empêchent le gargouillement de se produire. Encore, la valeur diagnostique du râle caverneux devrait-elle, ce me semble, être limitée aux cas où il serait entendu dans les régions où se développent ordinairement les cavernes tuberculeuses, et où l'ensemble de la constitution et de la santé des malades autoriserait la pensée d'une phthisie pulmonaire au 3e degré. Ces conditions cessant d'exister, ce ne serait que dans le cas où tous les signes physiques d'une excavation pulmonaire se trouveraient réunis, que l'on pourrait admettre l'existence

(1) Thèse inaugurale, Strasbourg, page 41.

(2) *Ibid.* p. 42.

d'une caverne d'origine non tuberculeuse et étrangère à une dilatation des bronches. Dès que je suis sur ce sujet, je puis dire, en passant, d'après les observations de M. Delaberge (1), que le bruit de pot félé considéré comme signe de la 3_e période de la phthisie pulmonaire, ne peut avoir de valeur, qu'autant qu'il est associé à une obscurité notable du son fourni par une percussion légère.

CHAPITRE III.

MARCHE ET RAPPROCHEMENT DES PHÉNOMÈNES SONORES ; LEUR VALEUR RELATIVE, LEURS COMBINAISONS DIVERSES.

—

Les différents phénomènes sonores, physiologiques et morbides de l'appareil respiratoire, que nous avons passés en revue, sont soumis, dans leur marche générale et jusque même dans quelques-unes de leurs variétés, à des lois à peu près constantes. Ces lois sont fournies par la découverte des rapports qui existent entre la symptomatologie et l'anatomie pathologique. Le médecin qui possède ces rapports et les lois qui en résultent connaît à l'avance, si on peut le dire, toute la stratégie de l'affection qu'il a à combattre. Il est à chaque instant averti de tous ses mouvements et de toutes ses tendances; il peut les combattre avant même qu'ils ne se soient développés. S'il est appelé auprès de son malade, lorsque déjà la maladie a parcouru une partie de sa marche, il peut,

(1) Journal des connaissances médico-chirurgicales, n° 3 de septembre 1837, page 91 à 92.

par le présent, ressaisir le passé, et rentrer, quant à l'avenir, dans la position précédente.

Un certain nombre de phénomènes appartiennent à un même type, et ont entr'eux des rapports tellement intimes, qu'on les retrouve toujours dans les mêmes circonstances; c'est un certain type d'état anatomique qui correspond toujours à un certain type d'état symptomatique, et puis des dégradations successives de l'un et de l'autre qui se correspondent mutuellement. Une chaîne continue lie ces dégradations symptomatiques les unes aux autres; de telle sorte, qu'à l'aide du chaînon que l'on touche actuellement, il est possible, en parcourant dans tel ou tel sens la série de ce groupe de phénomènes, de remonter dans le passé et de devancer l'avenir. Le groupe des altérations de timbre et celui des râles de la phthisie sont tout-à-fait dans ce cas.

Certaines lois président aussi aux combinaisons des phénomènes entr'eux, et fondent ce qu'on peut appeler *la valeur relative de ces phénomènes.* Dans telle circonstance donnée, on retrouve toujours ou presque toujours la même combinaison de signes. Tel phénomène, mis à côté de tel autre, a une certaine valeur, qui change s'il est seul, ou bien s'il est combiné avec tout autre; né dans telle circonstance, à la suite de tel phénomène, il signifie tout autre chose que né dans telle autre circonstance à l'avance du même phénomène. Étant connues les lois générales qui régissent les principales combinaisons des signes entr'eux, si un cas se présente qui sorte de ces combinaisons les plus ordinaires, et que la confusion apparente des symptômes rende obscur le diagnostic de la maladie, on pourra fort souvent, remontant de l'effet à la cause et du simple au composé,

découvrir la combinaison qui s'est faite de divers états anatomiques, par la combinaison même des divers signes que l'on observe. En effet, de même que certains états organiques se combinent plus fréquemment ensemble qu'avec d'autres, de même aussi les signes qui leur correspondent; mais ces signes, en se combinant, ne conservent pas toujours leurs caractères primitifs; ils prennent quelquefois une nuance différente, sous laquelle il devient plus difficile de les reconnaître.

Cette analyse de la marche des phénomènes, de leurs analogies ou de leurs dissemblances, de leurs combinaisons diverses, est plus naturellement placée à la suite de l'étude de chacun d'eux, que transportée dans un chapitre à part. Le fait général frappe davantage, on en saisit mieux l'origine et les applications, quand il vient à la suite des faits particuliers, que quand il est présenté isolément et sous une forme abstraite. C'est ce qui fait que je me suis attaché à indiquer successivement les faits généraux, à mesure que l'esprit s'y trouvait préparé par l'exposition des faits particuliers. On les trouvera épars çà et là, surtout dans le deuxième chapitre: par exemple, aux pages : 17 et 18; 61 à 62; 75 à 85; 95 à 98; 121 à 125; 125 à 151; 190 à 193, etc. Mon but ici, en rappelant un instant l'attention sur ce sujet, est seulement de faire sentir l'importance qu'il y a à considérer les symptômes sous ce point de vue, et d'insister un peu sur quelques-uns des rapprochements que j'ai faits ailleurs.

1° Au lieu de considérer l'égophonie, la bronchophonie et la pectoriloquie comme trois phénomènes distincts, n'ayant aucun rapport les uns avec les autres, n'y aurait-il pas quelque avantage pour la pratique à les ramener à un même type commun, dont chacun d'eux serait un de-

gré ou une forme différente? Il y aurait d'abord, je crois, plus de vérité à les considérer ainsi; et puis, prévenue sur ce fait, l'oreille éviterait les erreurs qu'elle commet assez souvent en rattachant toujours à des natures différentes d'altération des phénomènes qui, le plus souvent, ne correspondent qu'à des degrés divers d'un même état anatomique. Placé sous l'influence de cette pensée, que l'égophonie ne se montre que dans les cas d'épanchement pleurétique, la pectoriloquie dans les cas de cavernes, etc., on croit toujours au fait quand le symptôme se montre; on rattache à l'un de ces faits *distinct de tout autre* une nuance intermédiaire de symptôme qui, dans le fond, n'appartient qu'à un intermédiaire entre ces faits; parce que l'on s'est accoutumé à considérer comme toujours et tout-à-fait différents les uns des autres des états organiques qui, souvent, se combinent et se confondent les uns avec les autres. De là les erreurs que je signale.

Il s'en faut de beaucoup, en effet, que la bronchophonie, la pectoriloquie et l'égophonie soient séparées entre elles par des limites aussi tranchées, des caractères aussi distincts que l'a prétendu Laënnec. Il est quelquefois impossible de savoir auquel de ces trois phénomènes on a affaire; tout au plus peut-on dire que c'est quelque chose qui tient de l'un et de l'autre. Une chaîne continue est établie entr'eux par une foule d'intermédiaires qui paraissent correspondre à de pareils intermédiaires dans l'anatomie pathologique. N'a-t-on pas vu Laënnec lui-même reconnaître plusieurs degrés à sa pectoriloquie, à son égophonie et à sa bronchophonie, et, sans s'en douter, établir un passage successif de l'un à l'autre de ces phénomènes. « Au reste, dit-il, entre la pectoriloquie parfaite et celle qui est tout-à-fait douteuse, il existe des degrés

que l'usage apprend facilement à connaître, et qu'il serait aussi superflu que difficile de décrire. » Dance nous dit également (1) « que très souvent la pectoriloquie est douteuse, et qu'on peut facilement la confondre avec la bronchophonie ou réciproquement, si l'on s'en rapporte à la seule modification ou résonnance de la voix. » Tous les hommes livrés spécialement aux études cliniques, conviennent qu'assez souvent, alors même qu'il n'y a aucune trace de cavernes, on voit la bronchophonie s'élever jusqu'au degré de la pectoriloquie; et que réciproquement, dans beaucoup de cas de cavernes, il n'y a autre chose qu'un simple retentissement bronchophonique de la voix. La distinction entre la bronchophonie et la pectoriloquie est toujours la pierre d'achoppement de ceux qui étudient l'auscultation; ils se refusent en général à admettre qu'il y ait différence de nature entre deux phénomènes qu'ils voient se confondre entr'eux par degrés insensibles. C'est à l'autorité de Laënnec et non au fait qu'ils se soumettent. « La bronchophonie, due à l'induration pneumonique ou tuberculeuse, peut être tellement intense, dit M. Hirtz, que les paroles les plus basses du malade sont soufflées à l'oreille de l'observateur à travers le sthétoscope; tandis que l'observation journalière prouve que dans les cas de cavernes, la pectoriloquie est souvent très faible et à peine perceptible (2). » Il en résulte que la pectoriloquie n'est en général qu'un signe d'assez peu de valeur dans le diagnostic de la troisième période de la phthisie pulmonaire, et que la bronchophonie, au contraire, en conserve une très grande dans le diagnostic des indurations tuberculeuses ou autres des poumons. La

(1) Dict. de Méd., 2e édit., t. 4, page 415.

(2) Thèse inaugurale, Strasbourg, p. 37.

pectoriloquie n'est réellement que de la bronchophonie portée à un haut degré; car on remarque que c'est dans les cas où l'induration pulmonaire est la plus forte, où ce tissu est devenu le plus dense, que la bronchophonie s'élève jusqu'au degré de la pectoriloquie. Le résultat est le même si l'on compare ensemble la pectoriloquie et l'égophonie. On le voit par les paroles suivantes de Laënnec (1) : «L'égophonie est, de tous les phénomènes que fait connaître l'auscultation, celui dont les causes me paraissent les plus composées ; il peut être facilement confondu avec la pectoriloquie, et plus aisément encore avec la bronchophonie, à raison du lieu où il se fait entendre d'ordinaire. Je l'ai confondu moi-même longtemps avec le premier de ces phénomènes, et plus longtemps encore avec le second. Mon incertitude sur la valeur de l'égophonie a été d'autant plus longue, que tous les pleurétiques ne sont pas égophones; que la bronchophonie manque encore plus souvent chez les péripneumoniques; que les deux maladies et par conséquent les deux phénomènes, sont souvent réunis, et que le nombre peu considérable de sujets qui succombent à la pleurésie aiguë, ne fournit pas de fréquentes occasions de vérifier par l'autopsie le rapport exact des phénomènes donnés par l'auscultation avec les lésions intérieures. »

On trouve entre la bronchophonie et l'égophonie la même fusion graduelle qu'entre la bronchophonie et la pectoriloquie. Il est, dans beaucoup de cas, tout aussi difficile de les distinguer l'une de l'autre ; on les voit se transformer successivement l'une dans l'autre par des nuances qui établissent entr'elles une véritable continuité. On voit souvent l'une occuper la place que Laënnec avait assignée à

(1) Auscultation médiate; édit. de M. Andral, vol. 1, p. 87.

l'autre : ainsi, la bronchophonie se montrer seule dans des cas bien constatés d'épanchement pleurétique, et placés d'ailleurs dans les conditions indiquées par Laënnec comme favorables à la production de l'égophonie ; ainsi, le caractère égophonique de la voix se faire entendre dans des cas où il n'y a aucune altération des organes respiratoires (voyez chap. 2, art. 7). « L'égophonie, dit Dance (1), n'a pas, dans la modification vocale qu'elle produit, de caractère qui la distingue essentiellement de la bronchophonie. » M. Reynaud pense « que l'égophonie n'est que de la bronchophonie lointaine, c'est-à-dire entendue à travers une couche de liquide (2). » Laënnec, lui-même, admet que la combinaison de l'égophonie et de la bronchophonie peut fournir trois variétés, qu'il nomme la voix de cornet, la voix de jeton, la voix de polichinelle. Il s'en faut de beaucoup que ces variétés ne se montrent que dans les cas indiqués par l'auteur de l'auscultation ; on sait d'ailleurs (voyez p. 46) que le degré de pression de l'oreille sur la poitrine que l'on ausculte, a une très grande influence sur le degré et la forme du retentissement vocal que l'on entend.

La conclusion de tout ceci est, que l'égophonie, la bronchophonie et la pectoriloquie, au lieu d'être séparées entr'elles par des caractères et une limite distincts, comme cela a lieu entre phénomènes de nature différente, sont continus l'une à l'autre par une foule d'intermédiaires ; qu'ils ne peuvent être distingués qu'aux degrés extrêmes de la chaîne qu'ils représentent ; que dans ce dernier cas seulement, et sous certaines restrictions (voyez chap. 2,

(1) Dict. de Méd., 2e édit., t. 4, page 415.

(2) Auscultation médiate, édit. de M. Andral, note M, Laënnec, page 91.

art. 7), ils correspondent aux trois états anatomiques types indiqués par Laënnec; tandis que dans presque tous leurs intermédiaires, il n'y a rien de bien fixe dans leurs rapports avec l'anatomie pathologique; la bronchophonie est de ces trois phénomènes celui dont les rapports sont les plus constants; une liaison assez intime existe entre ses divers degrés et les degrés de la densification dont le tissu pulmonaire est devenu le siége.

2° Sous le nom d'altérations de timbre, j'ai réuni dans une même classe, et j'ai considéré comme appartenant à un même type, dont ils n'étaient que des dégradations successives, un certain nombre de phénomènes, considérés jusque là comme étant tout-à-fait distincts les uns des autres (Voyez p. 97). J'ai réuni dans cette classe : 1° le tintement métallique; 2° le caractère amphorique; 3° le caractère caverneux; 4° le caractère bronchique; 5° le caractère soufflant; 6° le caractère résonnant; 7° le caractère clair.

C'est surtout dans l'étude de la phthisie pulmonaire, qu'il est facile de se convaincre de l'identité de nature de toutes les altérations de timbre métallique, et de bien voir qu'elles ne diffèrent que par le degré de l'altération anatomique qui les détermine. 1° Lorsque le tissu du poumon devient le siége d'une infiltration tuberculeuse capable de modifier le timbre de la respiration, les bruits, expiratoire d'abord, puis inspiratoire, prennent un timbre clair, résonnant, soufflant, qu'on reconnaît pour être le prélude du caractère bronchique; 2° en effet, si on suit les progrès de l'affection, on voit bientôt le caractère bronchique apparaître distinct, mais à un faible degré et dans l'expiration seulement; déjà, en vis-à-vis de ces points, le tissu pulmonaire est plus induré, l'infiltration tubercu-

leuse plus avancée ; 3° puis, la maladie croissant toujours, le caractère bronchique s'étend à l'inspiration, et en même temps acquiert plus d'intensité pendant l'expiration; 4° puis enfin, quand le poumon a acquis un haut degré de densité, le caractère bronchique apparaît pendant l'un et l'autre temps sous ses formes les plus élevées ; 5° pendant que l'induration pulmonaire allait croissant autour des masses tuberculeuses infiltrées, celles-ci se sont ramollies à leur centre, puis une excavation s'y est creusée, l'air de la bronche voisine y a pénétré, et on voit le caractère bronchique se changer par degrés en caractère caverneux; celui-ci augmente d'intensité à mesure que la caverne s'agrandit; 6° si une vaste caverne vient à se creuser dans l'épaisseur du poumon, si d'ailleurs cette caverne n'est séparée de l'oreille que par une faible épaisseur de parties, et qu'elle communique avec le système bronchique par une ouverture un peu étroite, la respiration caverneuse prend le caractère amphorique; et ce caractère devient bien plus étendu et bien plus tranché, si au lieu d'une excavation de médiocre étendue, telle que celle qu'une phthisie pulmonaire est susceptible de creuser dans un poumon, il s'établit, par une fistule pulmonaire, une communication entre le système bronchique et la cavité pleurale correspondante. Les mêmes conditions anatomiques existent en effet dans les deux dernières circonstances, seulement à un degré différent pour chacune. Dans les deux cas, c'est une vaste excavation à moitié pleine de liquide, à moitié pleine d'air, et qui reçoit, par une ouverture étroite, une colonne d'air dans chacun des temps de la respiration.

Dans la dilatation des bronches, c'est à peu près la même succession de phénomènes, parce que ce sont à peu près

les mêmes conditions physiques : 1° cavité d'un diamètre croissant, 2° entourée d'un tissu pulmonaire induré à des degrés successivement plus élevés. La densification du poumon devient-elle plus considérable, ou bien la cavité où se meut la colonne d'air, acquiert-elle un diamètre plus grand, soit par la simple dilatation de la bronche, soit par le creusement d'une caverne, ou bien encore ces deux circonstances suivent-elles de front une marche ascendante, on voit successivement se produire les caractères soufflant, bronchique, caverneux, et entre chacun d'eux il y a une transition tellement graduelle, que souvent on est embarrassé sur la détermination précise du caractère des deux phénomènes voisins. Une femme nous est morte dernièrement au n° 26 de la salle Ste-Marthe (hôpital de la Charité, service de M. Andral); nous avons trouvé à l'autopsie une énorme dilatation des bronches; quelques-unes avaient jusqu'à un pouce de développement à la surface du poumon, et vis-à-vis de ces points nous avions constaté, du vivant de la malade, du caractère caverneux au plus haut degré; d'autres bronches offraient un développement successivement moindre, et comme nous avions noté avec soin les différents points où tels et tels symptômes étaient entendus, nous pûmes établir, après l'autopsie, ce rapport entre la symptomatologie et l'anatomie pathologique, qu'à mesure qu'on s'éloignait de ce degré extrême de dilatation, pour se rapprocher davantage de l'état normal, on repassait par les diverses variétés de timbre métallique indiqués précédemment.

3° Nous avons vu en physiologie (voyez p. 61 et 62) le timbre des bruits respiratoires devenir de plus en plus clair et métallique, à mesure qu'on s'élevait d'une section inférieure aux sections supérieures de l'appareil respira-

toire; nous avons vu qu'un rapport intime pouvait être établi entre cette élévation successive du timbre de ces bruits, et les conditions physiques successivement croissantes offertes par les diverses sections de l'appareil respiratoire; nous venons de constater en pathologie que les altérations de timbre des bruits normaux, composent une série successive dont chaque degré est dans un rapport intime avec les conditions anatomiques nouvelles dans lesquelles le poumon s'est placé. Or, la plus grande analogie existe entre les degrés successifs des timbres normaux et les degrés successifs des timbres morbides, parce qu'en effet des conditions physiques à peu près semblables président aux uns et aux autres. La similitude des effets tient à la similitude des causes. L'accroissement successif du diamètre des cavités dans lesquelles se joue l'air de l'inspiration et de l'expiration, et l'amélioration successivement croissante des conditions de conductibilité et de vibratilité des parois des canaux ou des tissus circonvoisins, sont les deux circonstances qui président à ces changements successifs de timbre des bruits respiratoires, et ces circonstances existent dans l'un et dans l'autre cas. On pouvait, même *a priori*, remonter de la physiologie à la pathologie, et dire : s'il se produit dans le poumon des changements anatomiques tels qu'ils représentent plus ou moins exactement les conditions normales des canaux respiratoires, des altérations de timbre à peu près semblables aux degrés successifs des timbres normaux, devront se produire ; or, ce raisonnement est parfaitement applicable, comme on le voit, aux conditions anatomiques et symptomatiques de la phthisie pulmonaire et de la dilatation des bronches. C'est ainsi que la physiologie et la pathologie s'enchaînent et se prêtent

entre elles le secours de l'analogie, quand on veut prendre la peine de chercher les rapports des faits et de remonter toujours du phénomène et de ses variétés aux causes physiques qui le déterminent.

CHAPITRE IV.

CLASSIFICATION DES PHÉNOMÈNES SONORES PHYSIOLOGIQUES ET MORBIDES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

Les deux tableaux qui suivent remettent sommairement sous les yeux l'ordre que j'ai introduit dans mes recherches sur les caractères physiologiques et morbides des bruits respiratoires.

Dans le premier, on voit d'abord les *caractères primitifs* des bruits respiratoires qui ont servi de base et de point de départ à notre observation, dans l'état physiologique et dans l'état morbide.

L'exposé précis de ce que sont ces caractères primitifs dans les bruits respiratoires normaux, dans la voix et dans la toux, occupe le reste de ce premier tableau, et établit, entre l'état physiologique et l'état morbide de ces bruits, la limite sans laquelle l'observateur, embarrassé dans son jugement, ne pourrait tirer aucun fruit de l'auscultation.

Dans le second tableau sont comprises toutes les formes des bruits respiratoires, de la voix et de la toux, qui sont au-delà de cette limite, c'est-à-dire qui composent l'état morbide, et que l'on découvre en analysant les caractères primitifs inscrits en tête du premier tableau.

TABLEAU DES BRUITS PHYSIOLOGIQUES
DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

Caractères primitifs à étudier dans les bruits respiratoires physiologiques et morbides :

1° Caractère propre ou distinctif;
2° Caractère dur ou moelleux;
3° Caractère sec ou humide;
4° Timbre;
5° Ton;
6° Intensité;
7° Durée;
8° Rhythme.

A. Bruits inspiratoire et expiratoire :

Section vésiculaire.

Souffle pur et léger.
Caractère doux, moelleux, facile.
Intermédiaire entre le sec et l'humide.
Intensité de l'inspiration représentée par 10.
Intensité de l'expiration représentée par 2.
Durée de l'inspiration représentée par 10.
Durée de l'expiration représentée par 2.
Bruits successifs dans leur durée sans donner à l'oreille la sensation de développement de vésicules.
Bruits un peu plus prononcés en avant qu'en arrière.
Bruits un peu plus prononcés en haut qu'en bas.
Bruits égaux à droite et à gauche.

Sections bronchique, trachéenne, laryngée, pharyngienne, buccale et nasale.

Bruits bronchiques et trachéaux non entendus dans l'état normal, si on écoute à travers l'épaisseur du tissu pulmonaire.
Bruits trachéaux, laryngés, pharyngiens, buccaux et nasaux entendus dans l'état normal, soit par l'auscultation à distance, soit par l'auscultation médiate ou immédiate; d'autant mieux entendus qu'ils appartiennent à une section plus élevée de l'appareil respiratoire.
Bruits tendant de plus en plus à s'égaliser sous le rapport de leur durée et de leur intensité, à mesure qu'ils appartiennent à une section plus élevée de l'appareil respiratoire.
Bruits passant, sous le rapport du timbre, à des degrés de plus en plus prononcés, à mesure qu'ils appartiennent à une section plus élevée de l'appareil respiratoire.

B. Bruits de la Voix et de la Toux auscultés médiatement ou immédiatement.

1° *Voix :*

Bruit assez prononcé.
— un peu obscur.
— tenant du bourdonnement.
— un peu saccadé.
— diffus sous l'oreille.
Paroles du malade confuses.

2° *Toux.*

Bruit sourd.
— peu élevé.
— bref.
— un peu étouffé.
— un peu diffus sous l'oreille.

TABLEAU DES BRUITS MORBIDES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE RECUEILLIS PAR L'AUSCULTATION.

A. Bruits morbides de l'inspiration et de l'expiration :

Ire Classe : Simples modifications dans l'intensité et la durée des bruits normaux.

- **Augmentation** de l'intensité et de la durée
  - du bruit inspiratoire — du chiffre 10 au chiffre 20.
  - du bruit expiratoire — du chiffre 2 au chiffre 20.
- **Diminution** de l'intensité et de la durée
  - du bruit inspiratoire — du chiffre 10 au chiffre 0.
  - du bruit expiratoire — du chiffre 2 au chiffre 0.
- **Cessation** de l'intensité et de la durée
  - du bruit inspiratoire / du bruit expiratoire } représentée par 0.

IIe Classe : Changemens dans la nature des bruits normaux.

- **Perversion.**
  - 1° Du timbre. . . .
    - Caractère clair.
    - Caractère résonnant.
    - Caractère soufflant.
    - Caractère bronchique
    - Caractère caverneux, et souffle voilé.
    - Caractère amphorique.
    - Tintement métallique et résonnance métallique.
  - 2° Du ton. . . . . . .
    - Ton grave.
    - Ton aigu.
  - 3° Du rhythme. . .
    - Trouble du rhythme des bruits respiratoires en particulier.
    - Trouble du rapport normal entre les bruits inspiratoire et expiratoire.
  - 4° du caractère doux, facile, moelleux.
    - Caractère dur, rude, difficile.
  - 5° Du caractère intermédiaire entre le sec et l'humide.
    - Caractère sec. . .
      - Bruit de frottement pleurétique.
      - Bruit ou râle de froissement pulmonaire.
      - Bruit ou râle de craquement.
      - Râles secs.
    - Caractère humide.
      - Caract. humide de la respiration.
        - Humide simple.
        - Humide visqueux.
        - Humide bulleux.
      - Râles humides. . . . .

B. Bruits morbides de la Voix et de la Toux, auscultés médiatement ou immédiatement :

1° Voix :

- Egophonie.
- Bronchophonie.
- Pectoriloquie.

2° Toux :

- Toux bronchique.
- Toux caverneuse.

Classification des râles en particulier.

Une bonne classification des râles est une chose plus importante que peut-être on ne serait disposé à le penser, pour le diagnostic et le pronostic des maladies auxquelles ils se rapportent. Ces phénomènes sont très nombreux, très importants en séméiologie; c'est pour cela qu'il importe d'établir entre leurs caractères des limites assez prononcées pour qu'on puisse les reconnaître partout où ils se montrent, les distinguer entre eux et les rapporter aux conditions anatomiques qu'ils représentent.

La classification des râles donnée par M. Andral, fondée sur le lieu de leur origine, dans telle ou telle section de l'appareil respiratoire, est la plus généralement adoptée; elle est celle qui répond le mieux, dans l'état actuel de la science, aux besoins du sujet. Celle que je présente ici est en partie, comme on va le voir, empruntée de celle de M. Andral; seulement, au lieu de prendre pour base de classification un seul caractère, comme on l'a fait assez généralement jusqu'ici, il m'a semblé qu'il y avait plus d'avantage à en prendre plusieurs; les uns comme principaux, les autres comme accessoires. Les caractères que j'ai pris pour base de classification des râles sont les suivants : 1° leur siége ou lieu d'origine; 2° leur caractère bulleux ou non bulleux ; 3° leur caractère sec ou humide. Ce sont, comme on le voit, les caractères les plus généraux, les plus faciles à analyser et les plus constants, ceux d'ailleurs qui établissent une relation plus directe entre le phénomène et les circonstances qui le produisent.

1° *Siége.*

C'est souvent préjuger beaucoup, que d'assigner aux râles tel ou tel siége dans les différentes sections de l'appareil respiratoire ; mais, à part cet inconvénient qui

ne s'applique d'ailleurs qu'à un petit nombre de cas et que l'on corrige en unissant entre elles plusieurs bases de classification, la considération du siége des râles est fort importante; elle aide à localiser dans telle ou telle portion d'un même système l'affection dont ils dépendent; elle s'harmonise d'ailleurs parfaitement, dans le plus grand nombre des cas, avec la forme spéciale de ces râles, avec leur caractère constant ou inconstant, etc.; souvent elle donne la clef de leur mécanisme de production. Il peut se produire des râles dans toute l'étendue des cavités parcourues par l'air atmosphérique, depuis la bouche jusqu'aux vésicules pulmonaires: mais on ne comprend ordinairement sous ce nom que les bruits qui se produisent dans l'étendue de l'arbre laryngo-bronchique.

2° *Caractère bulleux ou non bulleux.*

Ce caractère est essentiellement clinique. Il divise les râles en deux classes très distinctes: les uns donnent à l'oreille la sensation de bulles qui naissent, se développent et crèvent au milieu d'une matière plus ou moins liquide, plus ou moins visqueuse; chez les autres on distingue très bien qu'il n'y a pas de bulles, c'est une sorte de bruit continu, comme serait un souffle, un sifflement, une note quelconque tirée d'une corde de basse. Ces deux sensations sont parfaitement distinctes l'une de l'autre; l'homme le moins accoutumé à l'auscultation range tout de suite un râle dans l'une ou l'autre de ces deux classes. Ce sont les deux caractères physiques les plus constants dans les lois qui les régissent, les plus prononcés dans leur forme, les plus faciles à saisir et à analyser.

3° Qu'un râle ait le caractère bulleux ou le caractère non bulleux, il donne toujours à l'oreille la sensation de sec

ou d'humide. Cette sensation est très distincte dans les cas les plus prononcés; elle ne l'est plus autant dans les points de contact des râles secs et des râles humides, et ces points de contact sont assez nombreux; d'ailleurs, un râle sec aujourd'hui, peut devenir humide demain. Ainsi ce caractère, quoique fournissant un très bon moyen de distinguer les râles entre eux, ne peut pas suffire à cette distinction, car il est un point où il cesse d'être applicable. De son côté, le caractère bulleux ou non bulleux préjugerait quelquefois un peu trop du mécanisme de formation des râles, s'il était employé seul; d'ailleurs, un même phénomène sonore, en parcourant ses diverses phases, peut, dans la première phase, ne point appartenir au caractère bulleux, et s'y ranger dans la seconde. Tels sont les râles que nous avons décrits précédemment sous le nom de craquement sec et de craquement humide.

Il reste évident qu'un seul des trois caractères principaux que je viens de passer en revue ne saurait suffire à une classification complète et exacte des râles. A eux trois, au contraire, ils comprennent tout ce qu'il y a dans un râle d'important à connaître, soit pour le distinguer des autres, soit pour le rapporter à ses causes de production, et dès-lors pour s'en servir comme moyen de diagnostic et de pronostic. Placés à la suite les uns des autres, selon leur ordre d'importance, ils corrigent mutuellement ce qu'il aurait pu y avoir dans chacun d'eux en trop ou en moins. Cette base multiple de classification a encore un autre avantage: c'est celui de permettre des rapprochements entre ces trois caractères principaux, de les réunir les uns aux autres par leurs liens naturels, par certaines vues générales qui ressortent de leur tableau d'ensemble. Plus qu'une autre, peut-être, cette méthode de classifica-

tion met sur la voie de découvrir le rapport du phénomène avec ses causes productrices, les unes physiques, les autres physiologiques. C'est ainsi que la formation d'une bulle, supposant le concours de deux conditions, d'une colonne d'air et d'un liquide quelconque qui se rencontrent dans une cavité, on peut en conclure *a priori* que tous les râles bulleux seront humides, et que tous les râles non bulleux seront secs, parce que ce qui fait le caractère d'origine de ces derniers, est l'absence de l'une des conditions précédentes; or, ce résultat est précisément celui que donne l'observation. C'est ainsi que, les bulles d'un râle ne pouvant pas prendre plus d'extension que la cavité dans laquelle elles se produisent, on pourra dire avec raison, d'accord en cela avec la clinique, que le volume des bulles pourra faire juger de la section plus ou moins élevée de l'appareil trachéo-bronchique où le râle se produit : en effet, tous les râles vésiculaires sont à bulles petites; tous les râles bronchiques humides sont à bulles volumineuses, de même que le râle de gargouillement. C'est ainsi que, les liquides ayant plus de tendance à s'arrêter dans la section vésiculaire du poumon, plus déclive que tout autre, et que d'ailleurs la forme plus ou moins arrondie des vésicules étant une condition physique favorable à la naissance, à la formation de bulles, on pourra dire à l'avance, avec raison, que les râles produits dans la section vésiculaire du poumon devront être humides et bulleux tout à la fois; or, ce résultat *a priori*, fourni par le raisonnement, est confirmé par l'observation. On pourra dire encore que toute maladie qui tendra à obstruer les vésicules pulmonaires et à y faire naître les conditions d'une humidité plus visqueuse que dans d'autres circonstances, devra, si des bulles peuvent encore s'y former, les rendre plus petites et plus sè-

ches; exemple, le râle crépitant primitif de la pneumonie, comparé au râle sous-crépitant de l'œdème.

Cette classification, fondée sur une base multiple, a donc des avantages incontestables sur les classifications que fonde un caractère exclusif; mais elle ne répond pas pour cela à toutes les exigences du sujet, elle ne satisfait pas l'esprit sur tous les points. La faute en est moins à la classification qu'à la connaissance imparfaite où nous sommes encore de plusieurs des phénomènes qu'elle comprend.

Le caractère du siége est pris comme première base de classification; le caractère bulleux ou non bulleux vient ensuite; puis le caractère sec et humide.

Considérés sous le rapport de leur siége, les râles peuvent être divisés en six classes :

1° Râles intra-vésiculaires; 2° Râles extra-vésiculaires; 3° Râles bronchiques; 4° Râles trachéaux; 5° Râles laryngés; 6° Râles bucco-pharyngiens.

1° *Râles intra-vésiculaires.*

Ce sont ceux que l'on suppose se produire dans l'intérieur même des vésicules pulmonaires. Tous sont bulleux, tous ont le caractère humide; ce sont les suivants : comme ils sont humides à divers degrés, je les range ici dans leur ordre décroissant d'humidité.

1° Râle humide à bulles continues de la congestion sanguine; 2° râle sous-crépitant de l'œdème pulmonaire; 3° râle sous-crépitant du catarrhe pulmonaire aigu capillaire; 4° râle sous-crépitant ou crépitant de retour de la pneumonie; 5° râle crépitant primitif de la pneumonie.

2° *Râles extra-vésiculaires.*

Ils se divisent naturellement en deux classes secondaires,

suivant que le tissu pulmonaire a conservé sa continuité, ou bien qu'il s'est produit une excavation dans ce tissu.

1° Dans le premier cas nous trouvons deux bruits particuliers auxquels j'ai consacré précédemment une description spéciale ; ce sont les bruits ou râles de craquement et de froissement pulmonaires. Je suppose en effet que ces bruits particuliers sont produits en dehors des vésicules, par le froissement du tissu pulmonaire contre les corps étrangers (tubercules) qui s'y trouvent déposés. Cette opinion n'est pas, comme on le pense bien, une simple vue de l'esprit; elle est un résultat du rapprochement que j'ai fait entre l'anatomie pathologique et la symptomatologie, chez les malades dont j'ai recueilli les observations. Elle est un résultat de quelques expériences sur le tissu de l'éponge rapproché artificiellement des diverses conditions morbides du tissu pulmonaire; expériences dont j'ai donné une idée dans une autre partie de ce travail (voyez p. 36).

Les râles de craquement et de froissement sont tous deux secs et non bulleux. Le râle de froissement conserve ce caractère pendant toute sa durée; il n'existe jamais que sous cette seule forme. Le râle de craquement, au contraire, a deux périodes, l'une dans laquelle il est sec, non bulleux, l'autre dans laquelle il est humide et bulleux; le passage entre les deux est tout-à-fait graduel.

2° Le second ordre des râles extra-vésiculaires est préparé par les râles précédents; car ceux que nous allons passer en revue sous ce titre 2, ne sont qu'une dégradation successive des râles de craquement. Le craquement sec commence la chaîne, le craquement humide forme le second chaînon; dès-lors il y a solution de continuité, plus tard excavation dans le tissu pulmonaire, et l'on voit se produire successivement le râle muqueux à timbre clair

ou cavernuleux, le râle caverneux sec et le râle de gargouillement. Ces râles sont en effet ceux qui composent ce second ordre. Tous sont bulleux, tous sont humides, à l'exception du râle caverneux sec. Ce dernier n'a point été décrit; il se produit dans quelques circonstances assez rares où les cavernes, entièrement privées de liquide, comme un peu desséchées à leur intérieur, sont, par rapport à l'air qui les parcourt, dans les mêmes conditions que les bronches et la trachée dans la première période de la bronchite aiguë. Aussi l'effet, le bruit produit, sont à peu près les mêmes; ils diffèrent seulement par leur timbre caverneux dans un cas, bronchique dans l'autre, c'est-à-dire par la différence de forme et de diamètre des cavités dans lesquelles ils se produisent. Le râle caverneux sec peut être à ton grave et à ton aigu, de même que les râles bronchiques secs.

3° *Râles bronchiques.*

Ce sont ceux qui se passent dans le système bronchique. Ici nous rencontrons l'inconvénient d'une classification ayant pour base le siége. Car nous ne pouvons assigner la limite précise entre la section bronchique et la section vésiculaire; par conséquent les deux classes de râles doivent se confondre plus ou moins à leur point de contact. Les conditions de sécheresse et d'humidité étant ici extrêmement faciles à produire, et se produisant en effet souvent dans diverses circonstances morbides, nous y trouvons les quatre classes secondaires de râles bulleux et non bulleux, humides et secs.

Les râles bronchiques bulleux et humides sont les suivants; je les range dans leur ordre de maximum d'humidité:

1° Gargouillement, dans les cas de dilatation considéra-

ble des bronches ; 2° muqueux à grosses bulles ; 3° muqueux à bulles moyennes ; 4° muqueux à petites bulles.

Les râles non bulleux et secs sont, les uns à ton grave, tels que les râles sonores et ronflants; les autres, à ton aigu, tels que les râles sibilants et de sifflement. Un certain nombre de variétés dérivent de chacun de ces deux ordres.

4° *Râles trachéaux.*

Les conditions physiques de la trachée sont, à peu de chose près, les mêmes que celles des bronches; aussi trouvons-nous ici absolument les mêmes râles. Ils ne diffèrent que par une intensité plus considérable, pour les râles secs ; et par un plus grand volume de leurs bulles, pour les râles humides.

Les râles bulleux se réduisent à un seul, le râle trachéal des mourants.

Les râles non bulleux et secs sont, de même que les précédents, les uns à ton grave, tel que le ronchus trachéal ; les autres, à ton aigu, tel que le sifflement trachéal.

5° *Râles laryngés.*

Il ne se produit dans cette section de l'appareil respiratoire aucun râle bulleux. Les râles non bulleux sont secs, les uns à ton grave, les autres à ton aigu.

6° *Râles bucco-pharyngiens.*

(Voir ce que j'en ai dit page 228).

Quant au râle que Laënnec considérait comme pathognomonique de l'emphysème interlobulaire, et qu'il appelait crépitant sec à grosses bulles, tout porte à penser, ainsi que je l'ai dit à la page 227, qu'il n'est autre chose que le râle crépitant du catarrhe pulmonaire aigu capillaire.

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES RALES.

I° Râles intra-vésiculaires.		Bulleux — Humides.		1° Râle humide à bulles continues de la congestion sanguine active des poumons. 2° Râle sous-crépitant de l'œdème pulmonaire. 3° Râle sous-crépitant du catarrhe pulmonaire aigu capillaire. 4° Râle crépitant ou sous-crépitant de retour de la pneumonie. 5° Râle crépitant primitif de la pneumonie.
		Non bulleux.		
II° Râles extra-vésiculaires.	1° Sans excavation du tissu pulmonaire.	Bulleux. — Humides. —		Râle de craquement humide.
		Non bulleux. — Secs.		1° Râle de craquement sec de la phthisie pulmonaire. 2° Râle de froissement de la phthisie pulmonaire, etc.
	2° Avec excavation du tissu pulmonaire.	Bulleux. — Humides.		1° Râle muqueux à timbre clair ou cavernuleux. 2° Râle de gargouillement.
		Non bulleux. — Secs. —		Râle caverneux sec { à ton grave. à ton aigu.
III° Râles bronchiques.		Bulleux. — Humides.		1° Râle de gargouillement dans le cas de dilatation considérable des bronches. 2° Râle muqueux à grosses bulles. 3° Râle muqueux à bulles moyennes. 4° Râle muqueux à petites bulles.
		Non bulleux. — Secs.	à ton grave.	Râle sonore. Râle ronflant. Râle de tourterelle. Râle de corde de basse, etc.
			à ton aigu.	Râle sibilant. Râle de sifflement. Cri de petit chien. Cri d'oiseau, etc., etc.
IV° Râles trachéaux.		Bulleux. — Humides. —		Râle trachéal des mourants.
		Non bulleux. — Secs.		A ton aigu. — Sifflement trachéal. A ton grave. — Ronchus trachéal.
V° Râles laryngés.		Bulleux.		
		Non bulleux. — Secs.		A ton grave. — Ronchus laryngé. A ton aigu. — Sifflement laryngé.

RALES BULLEUX. — HUMIDES.

1. Râle humide à bulles continues.
2. Râle sous-crépitant de l'œdème.
3. Râle sous-crépitant du catarrhe pulmonaire aigu.
4. Râle crépitant de retour.
5. Râle crépitant primitif.
6. Râle de craquement humide.
7. Râle muqueux à petites bulles.
8. Râle muqueux à bulles moyennes.
9. Râle muqueux à grosses bulles.
10. Râle cavernuleux ou muqueux à timbre clair.
11. Râle de gargouillement.
12. Râle trachéal des mourants.
13. Râle bucco-pharyngien à bulles fines et délicates.

RALES NON BULLEUX. — SECS.

1° A TON GRAVE.

1. Râle de craquement sec de la phthisie.
2. Râle ou bruit de froissement pulmonaire.
3. Râle caverneux sec ronflant.
4. Râle bronchique sonore.
5. Râle bronchique ronflant.
6. Râle bronchique de tourterelle.
7. Râle bronchique de corde de basse.
8. Ronchus trachéal.
9. Ronchus laryngé.

2° A TON AIGU.

10. Râle bronchique sibilant.
11. Râle bronchique de sifflement.
12. Râle bronchique cri d'oiseau, de petit chien, etc.
13. Sifflement trachéal.
14. Sifflement laryngé.

CHAPITRE V.

LOIS DE COEXISTENCE DES PHÉNOMÈNES SONORES MORBIDES DU SYSTÈME RESPIRATOIRE AVEC L'INSPIRATION OU L'EXPIRATION.

—

L'étude isolée des deux temps de la respiration, devait avoir pour conséquence la recherche et la détermination des lois de coexistence de chacun des phénomènes sonores de l'appareil respiratoire, avec l'un ou l'autre des deux bruits de la respiration. On trouve dans ces règles de coexistence des bruits morbides avec l'inspiration ou l'expiration un certain nombre de caractères différentiels qui sont utiles à la pratique. Certains bruits, à valeur diagnostique fort différente, se confondent quelquefois sous beaucoup de rapports, et se distinguent à ce caractère : que les uns coexistent avec les deux temps de la respiration, tandis que les autres coexistent avec l'un d'eux seulement; tels sont par exemple les râles bronchiques humides, par rapport aux râles vésiculaires. D'autres signes, qui apparaissent d'abord à l'expiration et ne s'étendent que plus tard à l'inspiration, permettent par là de juger la marche de la maladie; telles sont les altérations de timbre. La constance qu'affectent ordinairement les lois de coexistence des phénomènes sonores morbides avec tel ou tel temps de la respiration, donne en général une assez grande valeur aux signes que l'on peut tirer de cette source. Aussi, ce moyen de diagnostic n'est-il pas resté ignoré; la pensée de s'en

servir est venue à plusieurs auteurs ; on en trouve çà et là des traces dans leurs ouvrages ; mais presque tous n'ont porté cette pensée que dans l'étude des râles. M. Andral (1) en consacre le principe. Laënnec l'avait appliqué au râle crépitant sec, qu'il considérait comme pathognomonique de l'emphysème interlobulaire (2). Dance en avait fait l'application au râle crépitant de la pneumonie (3). M. Hirtz, dans l'excellente thèse qu'il a publiée sur l'auscultation, semble à peine s'être arrêté à cette pensée (4). Les auteurs du Compendium de Médecine pratique s'y sont arrêtés davantage, et ont résumé ce qui avait été dit jusqu'à eux sur ce sujet (5).

1° Chacune des deux classes de phénomènes sonores morbides que nous avons reconnues peut se rencontrer également et dans l'inspiration et dans l'expiration. Cependant, les bruits morbides de la seconde classe semblent appartenir un peu plus particulièrement à l'expiration, en ce sens que le plus grand nombre d'entre eux commencent à s'y montrer avant d'apparaître dans l'inspiration, et que d'ailleurs ils conservent toujours leur maximum de développement dans l'expiration.

2° Les modifications dans le sens de l'augmentation se rencontrent à peu près également dans l'inspiration et l'expiration ; mais celles de ces modifications qui portent sur l'expiration sont d'une bien plus grande importance diagnostique que les autres. Les modifications par diminution appartiennent bien plus spécialement à l'inspiration

(1) Auscultation médicale, édition d'Andral, vol. 1, p. 136.
(2) *Idem.*
(3) Dictionnaire de médecine, 2e édition, tome 4, page 400.
(4) Thèse inaugurale, Strasbourg, page 26.
(5) Tome 1, pages 472, 482, 483.

qu'à l'expiration, et y sont d'ailleurs beaucoup plus fréquentes. La cessation complète de l'expiration ne se rencontre que très rarement, comparativement à celle de l'inspiration.

3° Tous les phénomènes sonores morbides qui composent le premier groupe de la seconde classe (altérations de timbre) sont bien plus intimement liés à l'expiration qu'à l'inspiration. Tous ont pour caractère commun de n'envahir que successivement, jamais à la fois, les deux temps de la respiration. Ils apparaissent d'abord dans l'expiration, s'étendent ensuite à l'inspiration, conservent pendant assez long-temps un degré plus élevé dans le premier de ces deux temps, et ne se présentent avec la même intensité dans l'un et dans l'autre que sur la fin de leur marche, c'est-à-dire, alors qu'ils ont acquis leur maximum de développement.

4° Aucune loi bien fixe ne régit la coëxistence du ton grave ou du ton aigu avec l'inspiration ou avec l'expiration. On les observe tantôt dans l'un tantôt dans l'autre de ces deux temps; cependant, on voit plus souvent le ton grave coïncider avec le second, et le ton aigu avec le premier.

5° C'est plus souvent par l'expiration que le rapport entre les bruits inspiratoire et expiratoire est troublé; mais le plus ordinairement ce trouble survient à la suite de modifications qui ont porté sur les deux bruits à la fois; surtout quand les modifications de ces bruits sont en sens inverse.

6° Les caractères dur, rude, difficile, se montrent en général dans l'inspiration avant d'apparaître dans l'expiration; ils restent toujours plus sensibles dans le premier de ces deux temps. Ils ne deviennent très marqués pendant le bruit d'expiration, qu'autant que l'intensité et la durée de ce bruit ont beaucoup augmenté, et qu'il ne s'y joint aucune

trace d'altération de timbre, comme dans l'emphysème pulmonaire.

7° Il en est des caractères sec et humide comme des caractères précédents : leur coexistence spéciale est avec l'inspiration, mais elle peut avoir lieu aussi avec l'expiration, aux conditions précédentes.

8° Quant à la classe des râles, on peut dire d'une manière générale qu'elle appartient plus spécialement à l'inspiration. Cela doit être, parce que la colonne d'air de l'inspiration, plus que celle de l'expiration, est capable de se placer, avec les liquides que contiennent les canaux respiratoires, dans les conditions favorables à la production de ces bruits.

Nous voyons qu'en somme le partage est un peu inégal entre l'inspiration et l'expiration : la meilleure part reste à l'inspiration. Mais, s'il est vrai de dire que le plus grand nombre des phénomènes sonores morbides que nous étudions appartiennent plus spécialement à l'inspiration, il l'est aussi que ceux de ces phénomènes qui sont les plus importants se trouvent liés d'une manière beaucoup plus directe à l'expiration : à l'une l'avantage pour le nombre, à l'autre pour la valeur.

1° Dans la respiration supplémentaire, le léger timbre clair qui se fait entendre occupe également les deux temps ; tandis que, dans la respiration morbide, s'il existe un commencement d'altération de timbre, on ne l'entend qu'à l'expiration; ou bien s'il coexiste avec les deux temps, il est plus marqué pendant le second.

2° Dans la respiration bronchique normale, celle que l'on entend dans un espace limité, au niveau de la racine des bronches, le timbre bronchique, à cause de son faible degré, occupe l'expiration seulement ; si bien que

l'on peut établir en règle générale, que toutes les fois que du caractère bronchique, coexistant à la fois d'une manière bien sensible avec l'inspiration et avec l'expiration, sera entendu au niveau de la racine des bronches, on aura tout lieu de penser que ce n'est plus du caractère bronchique normal, mais bien du caractère bronchique morbide.

3° La loi qui préside à la coexistence des altérations de timbre avec l'expiration d'abord, puis avec l'inspiration, pendant leur période d'accroissement, se conserve la même pour leur période de décroissement; c'est-à-dire que la même série de phénomènes est parcourue en sens inverse, et que l'expiration est la dernière qu'abandonnent les altérations de timbre. On peut, en vertu de cette loi, juger la marche décroissante de la maladie, comme on avait jugé son aggravation successive.

4° Plus les altérations de timbre se présentent à leurs formes les plus élevées, plus on les voit occuper d'une manière à peu près égale l'inspiration et l'expiration, tout en conservant cependant, en général, un peu plus de développement dans l'expiration.

5° Il est des malades atteints d'hydropneumothorax avec perforation du poumon, chez lesquels on ne trouve nulle part le tintement métallique décrit par Laënnec. Mais à sa place, le caractère amphorique de la respiration semble se répercuter en un bruit vague, diffus, sorte d'écho qui retentit dans la poitrine, et résonne comme la voix sous une voûte; ce phénomène peut être désigné sous le nom de *résonnance métallique*. Il accompagne souvent et la voix et la toux, et se produit quelquefois en même temps que le tintement métallique. Il coexiste indifféremment avec les deux temps.

6° Quant au tintement métallique, il appartient d'une

manière toute spéciale, mais non pas exclusive, à l'expiration. On sait en effet que le moyen de le faire produire, est d'engager le malade à tousser, à parler ou à expirer fortement pendant qu'on écoute sa poitrine: or, la toux et la voix ne sont ques de modes particuliers d'expiration. S'il se produit pendant les deux temps, on l'entend plus prononcé pendant l'expiration que pendant l'inspiration.

7° Le bruit de frottement pleurétique au 1er degré, au degré de frôlement, n'est entendu que pendant l'inspiration. Au 2e degré, il peut être entendu pendant les deux temps, mais il reste plus prononcé pendant le premier. Au 3e degré, il coexiste avec l'un et l'autre temps. Il peut être entendu avec une égale intensité pendant les deux, mais ordinairement il est plus marqué pendant l'inspiration. En somme, les bruits de frottement pleurétique coexistent d'autant moins avec l'expiration qu'ils sont plus faibles et qu'ils se trouvent à une époque plus rapprochée de leur moment d'origine ou de disparition. Dans la période de décroissement des bruits de frottement pleurétique, assez forts pour coexister avec les deux temps de la respiration, on les voit toujours cesser d'abord dans l'expiration et puis dans l'inspiration; ils suivent en sens inverse la marche qu'ils ont suivie dans leur développement successif.

Loi de coexistence des Râles avec l'inspiration ou l'expiration.

I. *Râles intra-vésiculaires.*

1o *Râle humide à bulles continues de la congestion sanguine active des poumons.* Ce râle n'est jamais entendu que dans l'inspiration. C'est sur la fin du bruit inspiratoire qu'il se produit. Je n'ai trouvé aucune exception à cette règle chez les 23 malades atteints de congestion sanguine active des

poumons, dont j'ai recueilli les observations avec détail.

2° *Râle sous-crépitant de l'œdème pulmonaire.* Le râle de l'œdème ne se fait entendre qu'à l'inspiration. Cependant, son existence est liée d'une manière moins exclusive que celle du précédent à ce temps de la respiration. Quand on en recueille quelques traces pendant l'expiration, on l'y trouve toujours moins prononcé que pendant l'inspiration.

3° *Râle sous-crépitant du catarrhe pulmonaire aigu capillaire.* Presque toujours il coexiste avec l'inspiration seulement. Dans quelques cas assez rares il se fait entendre pendant l'expiration; mais alors il conserve son maximum d'intensité pendant le premier de ces deux bruits. En général, il se produit au commencement de l'inspiration.

4° *Râle crépitant de retour de la pneumonie.* Sa coexistence ordinaire, élective, est avec l'inspiration; mais, plus que les précédents, il peut se montrer quelquefois dans l'expiration; on l'y observe d'autant plus, qu'il est plus humide, à bulles moins fines, et qu'il appartient à une période plus avancée de la résolution de la pneumonie.

5° *Râle crépitant primitif de la pneumonie.* Le râle crépitant primitif de la pneumonie appartient à l'inspiration seulement; et d'autant plus exclusivement, qu'il est à bulles plus fines et moins humides, c'est-à-dire qu'il appartient à une période de la pneumonie plus rapprochée de son origine.

II. *Râles extra-vésiculaires.*

1° *Râles de craquement sec et humide.* Le râle de craquement sec de la phthisie pulmonaire a son siége presque exclusif dans l'inspiration; on l'entend cependant quelquefois, mais beaucoup plus faible, dans l'expiration.

Mais à mesure que ce râle prend le caractère humide, on le voit s'étendre de plus en plus à l'expiration; quand

il est devenu tout-à-fait humide, il finit par coexister avec elle tout autant qu'avec l'inspiration.

2° *Râle muqueux à timbre clair ou râle cavernuleux.* Quand le craquement humide passe à l'état de râle cavernuleux, la loi de coexistence que je viens d'énoncer se confirme encore davantage; alors, en effet, il est entendu pendant les deux temps de la respiration, d'autant plus également que ses bulles sont plus humides et plus volumineuses, c'est-à-dire d'autant plus qu'on s'éloigne davantage de la période précédente, en se rapprochant de la période dans laquelle se produit le râle caverneux ou de gargouillement.

3° *Râle muqueux du 3e degré de la pneumonie.* J'ai déjà dit que, chez deux malades qui avaient accompli sous mes yeux les diverses périodes de leur pneumonie, nous avions constaté, pendant le passage du 2e au 3e degré de l'hépatisation, un râle muqueux à bulles assez développées, qui était remarquable par sa coexistence constante et exclusive avec l'inspiration, tandis que les râles muqueux bronchiques coexistent à la fois avec l'inspiration et avec l'expiration. Ces deux malades moururent; nous en fîmes l'autopsie, et nous ne trouvâmes autre chose qu'une suppuration diffuse du tissu pulmonaire, sans aucune trace de foyer ni de cavernes. Je n'ai point inscrit ce râle dans le tableau de classification des râles, parce que deux faits ne suffisent pas à fonder la valeur d'un signe.

4° *Râle de gargouillement ou caverneux humide.* Le râle caverneux humide coexiste à la fois avec l'inspiration et avec l'expiration. Il est à peu près aussi prononcé dans l'une que dans l'autre.

5° *Râles caverneux secs.* Ils suivent la même loi de

coexistence que les râles bronchiques secs. Ils en diffèrent cependant en ce sens, qu'ils occupent toujours et l'un et l'autre temps, tandis que les râles bronchiques secs occupent quelquefois seulement l'un ou l'autre.

6° *Bruit ou râle de froissement pulmonaire.* C'est tout au plus si j'ai vu deux ou trois fois le bruit de froissement pulmonaire coexister avec l'inspiration et avec l'expiration; dans tous les autres cas, il se faisait entendre pendant l'inspiration seulement.

III. *Râles bronchiques.*

1° *Râles, bronchiques secs.* Ces râles, que l'on désigne assez généralement sous le nom de râles sonores et sibilants, présentent comme caractères essentiels : 1° en règle générale, d'être variables dans leur coexistence exclusive avec tel ou tel temps de la respiration; 2° de coexister à la fois avec l'inspiration et l'expiration; 3° et alors de se partager ces deux temps, de telle sorte que ceux de ces râles qui sont à ton aigu (sifflement, sibilance) se remarquent plus particulièrement dans l'inspiration, et ceux à ton grave (sonores, ronflants) dans l'expiration. Il en est de même des dérivés de chacun de ces deux types primitifs; c'est ainsi que le bruit de tourterelle s'entend plus particulièrement pendant l'expiration, et le cri d'oiseau pendant l'inspiration. Toutefois, on voit très fréquemment, dans la bronchite aiguë capillaire, le râle sibilant exister plus particulièrement dans l'inspiration; tandis que, dans la bronchite des gros tuyaux qui accompagne l'emphysème, il coexiste plutôt avec l'expiration et est alors plus prononcé.

3° *Râles bronchiques humides.* On les distingue sous le nom général de muqueux. Les râles muqueux à petites bulles

peuvent se montrer et se montrent ordinairement à la fois dans l'inspiration et l'expiration; c'est même là un bon caractère différentiel entre ces râles et tous ceux que nous avons désignés sous le nom de râles intra-vésiculaires. Leur coexistence avec les deux temps de la respiration est d'autant plus égale et plus constante, qu'on s'approche davantage des formes les plus humides et les plus volumineuses de ces râles.

IV et V. *Râles trachéaux et râles laryngés.*

Les râles trachéaux et laryngés suivent exactement la même loi que les râles bronchiques.

VI. *Râle bucco-pharyngien.*

Le petit râle bucco-pharyngien, à bulles fines et délicates, à parois minces, que j'ai indiqué précédemment, s'entend principalement dans l'inspiration, mais on l'entend aussi dans l'expiration.

Telles sont les lois qui régissent la coexistence des différents râles avec tel ou tel temps de la respiration. Elles peuvent être réduites à un certain nombre de principes généraux qui sont les suivants :

1° Plus un râle quelconque, sec ou humide, bulleux ou non bulleux, a son siége de formation rapproché de l'extrémité vésiculaire de l'appareil respiratoire, plus on voit se prononcer sa coexistence exclusive avec l'inspiration. Exemple, toute la classe des râles intra-vésiculaires et le premier ordre de la classe des râles extra-vésiculaires.

2° Au contraire, plus le siége d'un râle se trouve rapproché de l'extrémité extérieure des canaux respiratoires, plus on voit sa coexistence être constante et égale avec l'inspiration et l'expiration tout à la fois.

3° L'intervalle entre ces deux extrêmes est rempli par une foule de degrés intermédiaires, dans lesquels viennent se ranger, toujours d'après le même principe, les râles qui s'élèvent par degrés successifs, d'une coexistence exclusive avec l'inspiration, à une coexistence commune avec les deux temps de la respiration.

4° Le même principe général que renferment les trois propositions précédentes se présente sous une forme différente dans la proposition qui suit : la coexistence exclusive des râles avec l'inspiration seulement est d'autant plus marquée qu'ils prennent naissance dans une portion plus rétrécie des conduits respiratoires, par exemple dans la section vésiculaire. Ils s'étendent au contraire à l'expiration, et coïncident d'autant plus complétement avec l'un et avec l'autre temps de la respiration, que leur siége de formation se rapproche davantage d'une portion plus large des canaux bronchiques (exemple, les râles muqueux et les râles bronchiques secs, comparés aux râles extra-vésiculaires du 1er ordre); de même, ils coexistent d'autant plus également avec l'inspiration et l'expiration, qu'ils se produisent dans une cavité de nouvelle formation, à diamètres successivement croissants; exemple, la série successive des râles de craquement humide, cavernuleux, caverneux secs et de gargouillement.

5° Plus les râles bulleux sont à bulles volumineuses, plus on les voit coexister avec les deux temps de la respiration. Leur coexistence est, au contraire, d'autant plus exclusive avec l'inspiration, que leurs bulles sont plus petites. La même loi s'applique au degré d'humidité des râles bulleux fins; c'est ainsi que nous avons vu la coexistence des râles vésiculaires avec l'inspiration être en général

d'autant plus exclusive qu'ils offrent moins de caractère humide.

6° Plus les râles non bulleux secs ont d'intensité, plus on les voit envahir à la fois l'inspiration et l'expiration; *et vice versâ*, plus ils sont faibles, plus leur coexistence avec l'inspiration est exclusive; exemple, les râles bronchiques secs comparés aux râles secs du premier ordre de la classe des râles extra-vésiculaires.

7° La coexistence des râles secs, non bulleux, avec tel ou tel temps de la respiration, est également en rapport avec leur ton, soit grave, soit aigu. C'est ainsi que les râles à ton grave coexistent plus particulièrement avec l'expiration, et ceux dont le ton est aigu avec l'inspiration.

8° Les râles dont la coexistence exclusive est avec l'inspiration se rattachent, en général, à des affections plus graves que ceux qui coexistent à la fois avec l'inspiration et avec l'expiration. Ce principe serait tout-à-fait général, sans le râle de craquement humide et le râle de gargouillement qui font exception à cette règle.

Je joins ici le tableau résumé de la coexistence des bruits morbides du système respiratoire avec tel ou tel temps de la respiration.

J'ai divisé ce tableau en six colonnes. La première comprend tous les bruits qui coexistent exclusivement ou à peu près exclusivement avec l'inspiration. Dans la seconde se trouvent ceux qui coexistent à la fois avec deux temps de la respiration. J'ai rangé dans la troisième les bruits qui, à une première période de leur durée, coexistent avec l'inspiration, et qui, à une seconde période, s'étendent à l'expiration. Dans la quatrième se trouvent compris les bruits qui commencent à apparaître à l'expira-

tion, et qui ensuite s'étendent à l'inspiration; la cinquième renferme ceux qui coexistent avec les deux temps, mais qui sont plus prononcés pendant l'expiration. Enfin j'ai réuni dans la sixième ceux qui coexistent avec les deux bruits respiratoires, mais qui sont plus prononcés dans l'inspiration. Aucun caractère morbide ne coexiste exclusivement avec l'expiration.

Avec ce tableau, et ceux que j'ai donnés précédemment, guidé d'ailleurs par les principes généraux qu'on vient de lire, il est facile d'établir entre les différents phénomènes sonores morbides de l'appareil respiratoire, considérés sous le point de vue de leur coexistence avec tel ou tel temps de la respiration, des rapprochements utiles au diagnostic.

Je puis citer ici quelques-uns des résultats de diagnostic différentiels que l'on peut obtenir par ces rapprochements.

1° Lorsque le timbre métallique des bruits de la respiration se montre aux deux temps, et *à un très léger degré*, cela suffit pour autoriser la pensée que c'est le timbre clair métallique particulier à la respiration supplémentaire, et non celui que présente la respiration à la première période de la phthisie pulmonaire; cela suffit, en général, pour attribuer à la première, et non à la seconde, les modifications de durée et d'intensité que présentent les bruits respiratoires.

2° Si le caractère bronchique, après avoir été constaté exclusivement dans l'expiration, vient, au bout d'un temps plus ou moins long, à être entendu pendant l'inspiration, on est bien assuré que la maladie à laquelle il correspond a fait des progrès vers le mal, et on peut mesurer ces progrès assez exactement par le degré d'intensité qu'acquiert

successivement le caractère bronchique pendant l'expiration et pendant l'inspiration.

3° Si l'on a constaté que le timbre bronchique n'existe que pendant l'expiration, on est bien sûr qu'il n'appartient pas au caractère supplémentaire de la respiration.

4° Si ce même caractère bronchique vient à être entendu dans la région correspondant à la racine des poumons, et si en même temps il offre ce degré d'intensité que j'ai désigné ailleurs sous le nom de troisième degré, on peut se tenir bien assuré que ce n'est pas le caractère bronchique naturel.

5° Si, l'inspiration continuant à se faire entendre à un certain degré, on n'apercevait aucune trace du bruit expiratoire, on serait en droit de penser que cette cessation isolée du bruit expiratoire ne se rattache à aucun état morbide de la poitrine, et qu'elle est seulement un effet momentané du mode de respiration du malade. On l'engagerait à respirer d'une manière plus naturelle, et le bruit d'expiration serait entendu comme à l'ordinaire. En effet, la cessation isolée du bruit expiratoire ne correspond à aucun état morbide matériel.

6° On porterait le même jugement, si, le bruit d'inspiration cessant de se faire entendre, celui de l'expiration conservait absolument sa durée, son intensité et ses timbres normaux.

7° Parmi les râles bulleux, il en est quelques-uns qui pourraient être confondus entr'eux, et que l'on peut distinguer par leur coexistence avec l'inspiration ou avec l'expiration. Ainsi, le râle crépitant primitif de la pneumonie se distingue du râle crépitant de retour, en ce que ce dernier fait entendre quelques bulles pendant l'expiration, tandis que les bulles du premier ne sont enten-

dues que pendant l'inspiration. On distinguerait au même titre les râles crépitant primitif et humide à bulles continues des râles sous-crépitant de l'œdème, sous-crépitant du catarrhe pulmonaire aigu capillaire, etc., qui, quoique coexistant spécialement à l'inspiration, laissent ordinairement entendre quelques bulles pendant l'expiration. On les distinguerait plus sûrement encore, par ce moyen, du râle de craquement humide, et surtout du râle muqueux bronchique à petites bulles, dont le caractère essentiel est de coexister à la fois avec les deux temps de la respiration.

8° Si, dans le cours d'une pneumonie, on voyait apparaître un râle muqueux dont la coexistence avec l'inspiration fût constante et exclusive, si d'ailleurs les symptômes indiquaient une marche croissante ou au moins stationnaire, on aurait quelque raison de penser que l'hépatisation est passée à l'état d'infiltration purulente.

9° Si un bruit plus ou moins semblable au râle de craquement sec ou au bruit de froissement pulmonaire apparaissait dans les sommets des poumons, et si, au lieu d'avoir sa coexistence exclusive ou presque exclusive avec l'inspiration, il coexistait d'une manière à peu près égale et constante avec les deux temps de la respiration, ce serait une forte raison de penser que ce bruit n'est pas le véritable bruit de craquement ou de froissement.

10° Les faits de coexistence que je viens d'exposer m'ont paru si constants, pour tous les caractères morbides respiratoires les plus importants, que je ne craindrais pas, dès à présent, de poser en principe cette proposition: Que leur valeur diagnostique et pronostique est en raison directe 1° du degré d'exactitude avec lequel ils se rangent sous les lois précédentes; 2° de la constance avec laquelle ils s'y maintiennent.

CHAPITRE VI.

CARACTÈRES FOURNIS PAR LES BRUITS INSPIRATOIRE ET EXPIRATOIRE DANS CHACUNE DES MALADIES DU SYSTÈME RESPIRATOIRE CONSIDÉRÉES EN PARTICULIER.

—

La méthode que j'ai suivie dans l'étude de l'auscultation consacre de nombreux changements dans la symptomatologie des maladies du système respiratoire telle que Laënnec l'avait tracée au moyen de l'auscultation. Cette circonstance m'oblige à tracer rapidement le tableau de cette symptomatologie telle qu'elle est fournie par la méthode d'auscultation qui m'a dirigé dans ces recherches. Je ne parcourrai pas toutes les maladies du système respiratoire, cela m'entraînerait dans de trop grandes longueurs. Je passerai en revue seulement celles qui sont les plus fréquentes et auxquelles se rattache un assez haut intérêt pratique. Avec les détails descriptifs dans lesquels je suis entré précédemment, avec les principes généraux que j'y ai joints, il sera facile à tout le monde d'étendre cet exposé symptomatique aux maladies dont je n'aurai point parlé (1). Quelquefois je joindrai aux signes d'auscultation quelques

(1) Je veux seulement indiquer les caractères morbides généraux offerts par l'inspiration et l'expiration, dans les maladies du système respiratoire; et non pas entrer dans le détail de toutes les variétés que ces bruits peuvent offrir dans les diverses circonstances de diagnostic qui peuvent se présenter.

autres signes qui résultent de mes recherches sur la percussion, la palpation et l'inspection.

Ce coup d'œil rapide jeté sur la symptomatologie des affections du système respiratoire sera pour moi une occasion d'exposer quelques faits de diagnostic et d'anatomie pathologique, qui n'ont pas trouvé place dans les chapitres précédents.

ARTICLE PREMIER.

MALADIES DES BRONCHES.

§ 1er. Bronchite aiguë des grosses Bronches.

Ire *période.* 1° Augmentation d'intensité et de durée des bruits inspiratoire et expiratoire, facile à constater partout où ne s'entendent pas les râles sonores et sibilants. Augmentation plus considérable du bruit expiratoire que du bruit inspiratoire, rappelant les caractères de la respiration supplémentaire.

2° Caractère d'un peu de sécheresse et de dureté des bruits inspiratoire et expiratoire, partout où ne s'entendent pas les râles sonores et sibilants.

3° Râles bronchiques secs à tons aigus et à ton grave, surtout à ton grave, et se faisant entendre particulièrement dans l'expiration. Ces râles offrent une très grande intensité.

IIe *période.* 1° Exagération des bruits respiratoires portée moins haut.

2° Caractère humide et visqueux remplaçant le caractère de sécheresse.

3° Râles bronchiques humides à bulles de plus en plus humides et de plus en plus grosses.

§ II. Bronchite aiguë capillaire.

Ire *période.* 1° Un peu de diminution de durée et d'intensité des deux bruits respiratoires, mais surtout de l'inspiration, à la partie postérieure et inférieure des deux côtés de la poitrine. A mesure qu'on s'éloigne de ce point, en arrière, la diminution de l'inspiration devient de moins en moins sensible, et le bruit expiratoire s'exagère un peu. En avant, partout où les râles ne couvrent pas les bruits respiratoires, ceux-ci offrent une augmentation assez considérable de leur intensité et de leur durée, qui porte spécialement sur l'expiration.

2° Un peu de caractère de sécheresse des bruits là où ils ne sont pas couverts par les râles.

3° En arrière, en bas et des deux côtés, râle sous-crépitant à bulles fines, se rapprochant pour ses caractères de ceux du râle crépitant primitif de la pneumonie, existant presque exclusivement dans l'inspiration.

4° Dans les parties supérieures postérieures, et dans quelques points des régions antérieures, râles bronchiques secs à tons aigus et à tons graves, mais surtout à tons aigus, d'une médiocre intensité et coexistant plus particulièrement avec l'inspiration.

IIe *période.* 1° Bruits inspiratoire et expiratoire offrant partout le caractère exagéré, même aux parties postérieures déclives; mais ce caractère d'exagération des bruits normaux se montrant plus uniformément dans les différents points de la poitrine; restant toujours plus prononcé en avant qu'en arrière.

2° Caractère humide remplaçant plus ou moins le caractère sec, et allant quelquefois jusqu'au caractère visqueux.

3° Râles bronchiques humides à bulles plus nombreuses,

mais plus fines et plus régulières à la partie postérieure et inférieure de la poitrine.

§ III. Bronchite chronique.

Il suffit, pour les besoins de la pratique, d'en distinguer deux variétés : l'une dans laquelle la sécrétion muqueuse est augmentée, l'autre dans laquelle elle est diminuée ou tout-à-fait suspendue. Les nombreuses espèces que Laënnec en avait admises ne sont que des formes ou des degrés divers de ces deux types.

Bronchite chronique avec augmentation de la sécrétion muqueuse. 1° Un peu de diminution du bruit inspiratoire sous le rapport de sa durée, et surtout de son intensité; augmentation d'intensité et de durée du bruit expiratoire. Ces caractères se montrent surtout en arrière. En avant, la diminution de l'inspiration est ordinairement moins sensible.

2° Caractère de difficulté de production des bruits inspiratoire et expiratoire, surtout du premier.

3° Caractère humide de ces bruits, proportionné à l'abondance et à la fluidité de la matière muqueuse sécrétée.

4° Râles bronchiques humides ou muqueux à grosses bulles, mélangés çà et là avec des râles bronchiques secs, qui sont surtout à ton grave, et qui coïncident plus particulièrement avec l'expiration.

Bronchite chronique avec diminution ou suspension totale de la sécrétion muqueuse. 1° Quelquefois diminution très grande des bruits inspiratoire et expiratoire, qui peuvent descendre jusqu'au chiffre 1. Cette diminution considérable des deux bruits s'observe sur toute l'étendue de la poitrine. Plus souvent, diminution considérable de l'intensité et de la durée de l'inspiration; bruit expiratoire

fort peu augmenté d'intensité, mais beaucoup de durée. Variations fréquentes dans ces caractères.

2° Caractère de très grande difficulté de production des deux bruits; caractère de sécheresse et de dureté.

3° Râles bronchiques secs, à tons aigus particulièrement, se faisant entendre à peu près également pendant l'un et l'autre temps de la respiration; ces râles sont plus ou moins intenses, à ton plus ou moins aigu, selon le degré de gonflement et de dégénérescence qu'a subi la muqueuse bronchique.

§ IV. Dilatation des Bronches.

1° Diminution de l'intensité et de la durée du bruit inspiratoire, qui peut descendre aux chiffres 6 et 5. Augmentation de l'intensité et de la durée du bruit expiratoire, qui peut s'élever jusqu'à 12 et 15.

2° Toutes les altérations de timbre, depuis le simple degré de timbre clair jusqu'au caractère caverneux, se manifestent successivement et s'étendent de l'expiration à l'inspiration, à mesure que la maladie se transporte de ses premiers degrés à ses formes les plus élevées. Ces altérations de timbre expriment très bien par leur degré, 1° le degré d'induration du tissu pulmonaire autour des bronches dilatées; 2° le degré de cette dilatation.

3° Tous les râles bulleux humides compris entre le simple râle muqueux et le râle caverneux peuvent être observés dans la dilatation des bronches; ils expriment par leur degré le degré de cette dilatation. Le râle caverneux à un haut degré indique toujours, dans ce cas-là, une dilatation partielle très considérable.

4° Voix bronchophonique ou pectoriloquie, en rapport

avec le degré de la dilatation bronchique et de l'induration des parties circonvoisines.

5° Toux bronchique ou caverneuse, en rapport avec le degré de développement de ces deux conditions.

§ V. Rétrécissement des Bronches.

Ce rétrécissement, que beaucoup de causes peuvent amener, est tantôt général et à peu près uniforme, tantôt partiel et localisé sur une seule bronche; dans ce dernier cas, on le voit avoir son siége tantôt sur une bronche principale, tantôt sur une bronche secondaire. Dans les deux cas il peut exister à divers degrés. Les symptômes d'auscultation varient un peu suivant chacune de ces deux circonstances.

1. *Rétrécissement bronchique à peu près général et à peu près uniforme.* 1° Diminution très sensible des bruits inspiratoire et expiratoire, mais surtout du bruit inspiratoire; cette diminution exprime par son degré le degré du rétrécissement. Ces caractères se font entendre dans toute l'étendue de la poitrine : quelquefois on remarque que la diminution du bruit expiratoire a porté surtout sur son intensité, et qu'il paraît augmenté de durée. Variations assez fréquentes dans ces caractères, quand le rétrécissement bronchique est le résultat d'un gonflement sans induration chronique de la membrane muqueuse.

2° Caractère de grande difficulté de production des bruits inspiratoire et expiratoire.

3° Caractère de sécheresse et de dureté de ces bruits.

4° Transmission des bruits respiratoires buccaux, nasaux, pharyngiens, à un faible degré à travers le tissu pulmonaire.

5° Râles bronchiques secs à tons aigus et à ton grave,

mais principalement à tons aigus, se produisant à la fois et à peu près également pendant les deux temps de la respiration; d'une intensité proportionnelle au degré du rétrécissement.

II. *Rétrécissement bronchique partiel et localisé sur une seule bronche.* 1° Cessation complète des deux bruits respiratoires, au niveau des lobules, des lobes, ou du poumon auquel se distribue la bronche oblitérée (1); ou bien seulement diminution dans les bruits respiratoires, proportionnelle au rétrécissement, si l'oblitération n'est pas complète. Il est important de se rappeler que, dans ce cas, la cessation ou la diminution des bruits respiratoires sont bornées à l'étendue dans laquelle se distribue la bronche oblitérée ou rétrécie.

2° Exagération des bruits respiratoires dans le poumon opposé resté sain, ou bien dans les parties du poumon malade où se distribuent les bronches conservées saines.

3° S'il n'y a que rétrécissement, l'oreille recueille la sensation d'un passage très difficile de l'air à travers les tuyaux bronchiques, au niveau des points où sont entendus les caractères précédents.

4° Caractère de sécheresse, de dureté, des bruits respiratoires.

5° Transmission des bruits respiratoires buccaux, nasaux, pharyngiens, à travers la portion de poumon au niveau de laquelle l'auscultation constate une diminution considérable ou une cessation complète des bruits normaux de la respiration.

6° Ronchus sibilant très fort, existant dans l'expiration

(1) On sait, en effet, que chaque bronche fournie par la bronche principale se distribue à un lobule isolé des poumons, et ne communique point avec les voisines, auxquelles, dès lors, elle ne peut point suppléer.

et dans l'inspiration à peu près également, et se faisant entendre précisément au niveau de la partie du poumon où les bruits respiratoires sont très affaiblis ou tout-à-fait anéantis. Diminution très sensible de ce ronchus à mesure qu'on s'éloigne de cette partie du poumon.

7° Si c'est la bronche principale de l'un des poumons qui est rétrécie par la compression qu'exerce sur elle une tumeur, on entend à la racine des bronches, pendant que le malade parle, « un son particulier et analogue à l'égophonie ou à la bronchophonie (1). » « Ce signe, ajoute M. Reynaud, lorsqu'il est isolé de tous ceux qui appartiennent à la pneumonie ou à la pleurésie, a beaucoup de valeur pour faire reconnaître cet état de compression de l'une des bronches. » « A ce signe se joint une diminution notable dans la force de la voix, qui paraît comme étouffée (2). »

ARTICLE II.

MALADIES DU TISSU PULMONAIRE.

§ I. Emphysème pulmonaire.

L'auscultation la plus attentive ne donne aucune différence symptomatique entre l'emphysème vésiculaire et l'emphysème interlobulaire. J'ai fait voir ailleurs que c'était par erreur que Laënnec avait considéré le bruit de frottement ascendant et descendant, et le râle crépitant sec à grosses bulles, comme pathognomoniques de l'emphysème interlobulaire.

1° Abaissement successif du chiffre de l'inspiration depuis le chiffre 10 jusqu'au chiffre 2 ou même 1, suivant le degré et l'ancienneté de l'emphysème; diminution qui

(1) Reynaud, Dict. de Méd., 2e édit., tome 6, p. 25.
(2) *Ibid.*, tome 6, p. 26.

porte à la fois sur l'intensité et sur la durée; augmentation considérable de l'intensité, mais surtout de la durée de l'expiration, depuis le chiffre 2 jusqu'aux chiffres 10, 15, 18 et 20. Ces caractères existent dans toute l'étendue de la poitrine, ou seulement de l'un des côtés de cette cavité, et ont leur maximum d'intensité en avant.

2° Caractère rude, dur, difficile et sec des deux bruits respiratoires.

3° Râles bronchiques secs à tons graves et à tons aigus; d'autant plus graves, que l'on est plus éloigné des périodes de recrudescence du catarrhe chronique qui complique l'emphysème; d'autant plus aigus, que cette recrudescence est plus aiguë elle-même. Ces râles sont entendus pendant l'inspiration et l'expiration à peu près également, dans toute l'étendue où se manifestent les caractères précédents.

4° Par l'auscultation médiate ou immédiate de la voix, de la toux et des bruits du cœur, on reconnaît que la transmission de ces bruits à travers l'épaisseur du tissu pulmonaire emphysémateux est beaucoup moindre que dans l'état normal, et en rapport inverse avec le degré de l'emphysème.

5° Exaltation du son normal, à la percussion, avec caractère un peu tympanique de ce son; sensation de très grande élasticité recueillie par le doigt employé à la percussion. Ces caractères se retrouvent même dans la région précordiale.

6° Diminution de la vibration thoracique normale que recueille la main appliquée sur la poitrine d'un individu qui parle. Cette diminution de la vibration vocale est proportionnelle au degré de l'emphysème et se manifeste surtout dans les régions antérieures.

7° Arrondissement de la poitrine, qui tend de plus en

plus à se rapprocher de la forme sphérique ; soulèvement des régions intercostales, sus et sous-claviculaires ; augmentation du volume de la poitrine. Tous ces caractères sont proportionnés dans leur développement au degré et à l'ancienneté de l'emphysème.

8° Les mouvements extérieurs de la poitrine chez les emphysémateux n'ayant été que peu étudiés, j'y insisterai davantage que sur les autres caractères morbides que présente cette classe de maladies. Ces mouvements sont tout-à-fait caractéristiques de l'emphysème pulmonaire :

Inspiration brusque, brève, produite par une sorte de mouvement convulsif dans lequel le thorax tout entier, et comme d'une seule pièce, est fortement soulevé, les parties latérales inférieures de la poitrine opérant presque à elles seules le mouvement de dilatation ; dépression plus ou moins considérable de la fossette sus-sternale et des régions sus-claviculaires pendant le mouvement d'inspiration ; on peut représenter par 3 la durée moyenne de ce mouvement.

L'expiration semble n'être autre chose que l'état de repos des muscles précédemment et violemment contractés ; elle se produit par un mouvement graduel d'affaissement du thorax, mouvement dont la durée moyenne comparative peut être représentée par 9.

Abolition presque complète des mouvements partiels de la poitrine (mouvements par lesquels les côtes s'éloignent ou se rapprochent les unes des autres), qui ne se meut plus, soit dans l'inspiration, soit dans l'expiration, que par un mouvement de totalité.

Les caractères que je viens de tracer représentent un degré très avancé de l'emphysème : leur degré de développement est en rapport direct avec celui de cette affection.

§ II. Œdème pulmonaire.

Il peut exister sous deux formes bien distinctes : 1⁰ sous la forme aiguë, 2⁰ sous la forme chronique. La seconde, consécutive à d'autres maladies ; la première, ayant son existence propre indépendante de toute autre affection.

I. *Œdème de forme chronique ou passive.* 1° A la partie postérieure de la poitrine, diminution du chiffre de l'inspiration et de l'expiration, qui augmente à mesure que l'on descend vers les parties déclives des poumons, où l'œdème est toujours plus prononcé. La diminution de l'inspiration est proportionnellement beaucoup plus considérable que celle de l'expiration, qui n'est guère sensible qu'au lieu de maximum de l'œdème. A leur plus haut degré d'abaissement, ces deux bruits peuvent être représentés par le chiffre 1, ou 1/2, commun à tous deux.

2⁰ Caractère humide des bruits respiratoires, bien sensible surtout là où les deux bruits n'ont pas subi encore une diminution très considérable. Ce caractère d'humidité n'est point mêlé à celui de viscosité.

3° Râle bulleux, humide, vésiculaire, à bulles fines, distinctes, assez arrondies, se succédant assez régulièrement et sans précipitation, pas toujours égales entre elles, faciles dans leur développement, peu nombreuses, laissant la sensation d'une humidité non visqueuse, se produisant dans les parties déclives postérieures des poumons, et coexistant avec l'inspiration seulement.

4° Un peu de bronchophonie dans les cas les plus prononcés.

5° Un peu de diminution du son fourni par la percussion.

6° Un peu de diminution de la vibration vocale.

Ces caractères morbides occupent ordinairement les parties postérieures déclives des deux poumons ou d'un seul, et peuvent se transporter alternativement de l'un à l'autre, ou même en avant et en bas, suivant le mode du décubitus du malade.

Lorsqu'une congestion sanguine passive se joint à la congestion séreuse, comme dans la plupart des cas où il y a obstacle à la circulation dans le cœur ou dans les poumons, ce sont les mêmes caractères, à cette seule différence que le caractère humide de la respiration tend à passer au degré de viscosité, et que le râle décrit précédemment est ordinairement à bulles plus humides et plus volumineuses.

II. *OEdème de forme aiguë ou active.* Un homme, dans la force de l'âge, entra en 1836, à la salle Saint-Léon (1), pour un œdème actif et douloureux des membres inférieurs; l'œdème disparut, et tout-à-coup se manifestèrent tous les accidents cérébraux qui surviennent à la suite des infiltrations brusques et considérables de la pie-mère. Les accidents se dissipèrent et furent remplacés par une très grande gêne dans la respiration, qui survint brusquement et augmenta avec une très grande rapidité; l'hydrophlegmatie qui s'était jetée sur le poumon, s'étendit du côté de la trachée, du larynx et puis de la bouche; l'inspiration et l'expiration devinrent sifflantes, la langue acquit un volume énorme, les parties molles du col devinrent le siége d'un engorgement et d'une tension considérable; cet engorgement était blanc et fort douloureux. Cependant, ces accidents se dissipèrent encore, et on commençait à espérer pour la vie du malade, lorsque tout-à-coup sur-

(1) Service de M. Andral.

vinrent tous les symptômes d'une péritonite foudroyante. Le malade succomba rapidement à ces derniers accidents, et nous constatâmes, à l'autopsie, la justesse de notre diagnostic : nous avions, en effet, considéré la maladie comme un œdème aigu, qui s'était porté alternativement sur le tissu cellulaire des membres inférieurs, de la pie-mère, des poumons, de la trachée, du larynx, de la bouche, de la langue et des régions sous-péritonéales. Pendant que l'hydrophlegmatie était fixée sur le poumon, nous recherchâmes les signes d'auscultation qui pouvaient exister, et nous constatâmes les suivants :

1° Diminution de l'inspiration et de l'expiration, à un degré assez élevé pour que leur chiffre fût descendu à 2 pour l'inspiration, à 1 pour l'expiration, dans les parties inférieures postérieures de la poitrine ; à mesure qu'on s'éloignait de ce point, l'inspiration et l'expiration reprenaient leur chiffre normal, et offraient au delà, en avant surtout, le caractère supplémentaire.

2° Caractère humide, un peu visqueux comparativement à l'œdème passif.

3° A peine, dans les fortes inspirations, une ou deux bulles du râle de l'œdème passif, mais avec développement plus difficile et plus incomplet de ces bulles.

4° Obscurité sensible du son.

5° Bronchophonie.

6° Diminution de la vibration vocale.

Ces caractères existaient seulement dans les parties postérieures et déclives de la poitrine. Ils diminuaient et disparaissaient à mesure qu'on s'éloignait de ces parties.

L'altération organique du poumon, constatée au moment de l'autopsie, c'est-à-dire à une époque où elle devait avoir beaucoup diminué, consistait dans une densification du

tissu pulmonaire, produite par une sorte de combinaison intime de ce tissu avec une sérosité comme un peu visqueuse : c'était une sorte d'engorgement blanc.

§ III. Congestion sanguine active des poumons.

Occupé depuis long-temps d'études cliniques sur l'auscultation, je notais avec soin les résultats qu'elle fournissait sur chacun des nouveaux malades qui entraient dans les salles, puis je suivais attentivement les changements qui survenaient dans les bruits de la respiration. Je remarquai ainsi un certain groupe de symptômes, qui attira mon attention par la constance et la régularité avec laquelle les caractères morbides qui le composaient se trouvaient réunis entre eux : ces caractères étaient différents de ceux décrits par Laënnec ; ils variaient seulement pour leur degré de développement. Je cherchai à découvrir à quelle lésion ils correspondaient. Je les vis d'abord apparaître comme premiers symptômes dans quelques cas de pneumonies qui se développèrent sous nos yeux. Ils précédèrent ceux que Laënnec a donnés comme caractérisant le premier degré de la pneumonie; ils en furent comme les avant-coureurs. Je les rencontrai ensuite, absolument les mêmes, chez quelques individus entrés dans nos salles pour un état de pléthore sanguine générale et de congestion sanguine du cerveau ou de quelque autre viscère. Ils disparaissaient assez facilement, chez cette dernière classe de malades, sous l'influence d'une déplétion sanguine générale. Ils semblaient quelquefois alterner avec les signes de la congestion cérébrale; ils disparaissaient avec les symptômes de grande pléthore sanguine du malade. Des sujets qui avaient présenté de leur vivant ce groupe de symptômes étant venus à mourir, on vit qu'il existait une différence entre

les caractères anatomiques qui y correspondaient, et ceux qui étaient en rapport avec les signes du premier degré de la pneumonie. Ainsi, l'anatomie pathologique, la marche de l'affection, ses symptômes généraux, la régularité et la constance des caractères morbides qui composaient les signes locaux, le développement consécutif assez fréquent de pneumonies, tout prouvait qu'ils appartenaient à une affection spéciale, et que cette affection était une congestion sanguine du poumon, analogue à celle qui a lieu sur le cerveau et sur tous les systèmes de l'économie; congestion non pas semblable à celle qui a lieu dans les parties déclives des poumons, quand un obstacle quelconque est apporté à la circulation pulmonaire, mais congestion essentiellement *active*, résultant d'une surabondance sanguine, d'une augmentation de l'énergie des forces circulatoires, et d'une direction vicieuse subie par ces forces.

Quelques faits de pratique se trouvent liés à la connaissance de cet état morbide : 1° dans un certain nombre de cas, elle permet de reconnaître la pneumonie avant la manifestation des symptômes qui caractérisent la période regardée par les auteurs comme le premier degré de cette maladie; par là elle conduit au traitement préventif de la pneumonie; 2° elle fait connaître la cause de cet état, parfois très inquiétant, de dyspnée, de vague oppression, de sentiment de malaise de la poitrine, d'étouffement, d'excitation et de trouble circulatoire général, dans lequel se trouvent un certain nombre de malades, sans qu'on sache précisément, dans l'état actuel de la science, à quelle pensée s'arrêter sur la nature de leur affection; 3° cette étude est un fragment de l'étude générale, encore trop peu faite, des congestions sanguines actives des différents viscères de l'économie.

J'ai recueilli avec détails l'observation de 23 malades atteints de l'affection que je décris : ce sont ces 23 observations, analysées dans toutes leurs parties, qui m'ont servi de base pour tracer l'histoire de la congestion sanguine active des poumons. Je vais me borner ici à exposer les faits généraux qui composent cette histoire, me proposant de publier ailleurs un Mémoire complet sur ce sujet.

Étiologie.

1° *Age*. La période de la vie comprise entre 17 et 25 ans est celle qui paraît prédisposer le plus à la congestion sanguine active des poumons, celle au moins qui a fourni le plus grand nombre de nos malades. Si on compare ce résultat à celui qu'ont obtenu les auteurs dans leurs statistiques de l'hémorrhagie pulmonaire et des affections de poitrine, on trouve qu'il existe une liaison intime, sous ce rapport, entre ces trois mouvements morbides : mouvement congestionnel, mouvement hémorrhagique, mouvement de travail organique. L'harmonie est parfaite entre l'âge d'élection auquel chacun d'eux se développe : l'époque de la congestion est celle qui commence, celle des hémorrhagies vient ensuite, et plus tard celle des formations organiques. C'est bien là, en effet, l'ordre pathogénique le plus généralement observé et reconnu. On conçoit, par ce rapprochement, de quelle importance pratique peut devenir le diagnostic de la congestion sanguine active des poumons.

2° *Sexe*. L'influence du sexe, si réellement elle est pour quelque chose dans le développement de la congestion sanguine des poumons, paraît venir des fonctions utérines. Chez trois de nos malades, la congestion pulmonaire avait apparu consécutivement à une suppression ou à une diminution brusque des règles.

3° *Constitution*. La constitution musculeuse, le tempé-

rament sanguin, sont les constitutions organiques les plus avantageuses pour le développement de la congestion pulmonaire active. Cette forme particulière de tempérament lymphatique, de constitution faible, qui coïncide ordinairement avec le développement de la phthisie pulmonaire, paraît tenir le second rang.

Les professions ne paraissent avoir aucune influence sur le développement de l'affection que nous étudions.

4° *Influence de l'hérédité.* Chez plusieurs de nos malades, la même pléthore sanguine générale, la même disposition aux congestions viscérales, cérébrales surtout, faisait partie de l'histoire de leurs parents.

5° *Influence des maladies antécédentes.* Un tiers de nos malades avaient eu des fluxions de poitrine; un moindre nombre étaient restés long-temps sujets aux signes de la congestion cérébrale (1re forme de M. Andral). Cette disposition à la congestion cérébrale avait, en général, diminué et disparu, à mesure que s'était développée la disposition à la congestion pulmonaire.

6° *Influence des saisons.* Chez plusieurs de nos malades, le développement de la congestion pulmonaire active paraît avoir été influencé par les chaleurs atmosphériques; car le mois de juillet est inscrit pour le chiffre le plus élevé parmi les différents mois de l'année dans lesquels la congestion s'est manifestée.

7° L'effort long-temps soutenu, l'asphyxie par le gaz acide carbonique, l'exposition trop long-temps prolongée aux rayons ardents du soleil, paraissent avoir été les causes déterminantes de la congestion pulmonaire, chez quatre de nos malades.

En résumé, nous ne trouvons aucune circonstance étiologique dont l'action directe, la généralité, la prédomi-

nance sur les autres soient bien tranchées, aucune cause qui domine.

Symptomatologie. 1° *Symptômes locaux.*

L'*auscultation* fournit : *a*, le caractère que j'ai décrit ailleurs sous le nom de caractère humide visqueux. Il s'est présenté chez tous nos malades.

b. Une diminution très sensible des deux bruits respiratoires ; diminution à peu près proportionnelle dans l'inspiration et l'expiration, qui sont descendues, la première au chiffre 4 à 5, la seconde au chiffre 1.

c. Le râle que j'ai décrit (voyez 1re partie, chap. II, art. XI) sous le nom de râle humide à bulles continues.

d. Une toux sèche et légère, qui n'est accompagnée dans aucun point de la poitrine des signes ordinaires de la bronchite.

e. Une faible résonnance bronchophonique, mais dans les cas seulement où la congestion est portée à un degré élevé.

La *percussion*, dans les cas seulement où la congestion est un peu considérable, donne un peu d'obscurité dans le son de la poitrine.

La *palpation* ne fournit que dans des cas fort rares (ceux où la congestion est à son haut degré) un peu de diminution dans la vibration vocale.

Une accélération notable de la respiration et une expression faciale assez marquée de dyspnée se sont présentées chez tous nos malades.

Toutes les fois que la congestion pulmonaire a été sans complication actuelle de pneumonie, les caractères constants de l'expectoration ont été les suivants : crachats peu abondants, de couleur blanche, presque aussi aérés

que dans l'état naturel, remarquables par un léger degré de viscosité. Dix-huit fois sur vingt-trois, ils ont offert ces caractères.

Le point de côté, où douleur pleurétique, n'est pas un symptôme propre à la congestion pulmonaire sanguine active : dans les cas où nous l'avons observé, il appartenait seulement aux pleurésies ou pleuropneumonies qui compliquaient cette affection.

Au contraire, il est un signe qui paraît lié essentiellement à l'existence de la congestion ; c'est le sentiment de gêne et d'étouffement qu'éprouvent les malades. Cette sensation est fort pénible pour eux ; elle les tient dans un état d'inquiétude, de demi-anxiété, qui augmente leur oppression et l'état d'agitation générale qu'ils présentent. Tantôt cette sensation a eu son siége au niveau même des points occupés par la congestion, tantôt son siége a été tout autre. Au reste, elle diffère totalement de la douleur pleurétique connue sous le nom de point de côté.

On arrive assez facilement, au moyen de ces signes, à circonscrire l'espace dans lequel existe la congestion pulmonaire. Toutefois, la limite entre la portion saine et la portion malade n'est jamais abrupte. Ce n'est que graduellement, à mesure qu'on s'éloigne du centre de l'engorgement sanguin, que la respiration revient à ses caractères normaux ; à quelque distance de là, et dans le reste de l'étendue des poumons, elle offre le caractère puérile.

2° *Symptômes généraux.*

Animation de la face, coloration vive de toute la peau, expression de plénitude sanguine, chaleur générale très prononcée, mais chaleur non fébrile : tel était l'aspect général de la plus grande partie de nos malades. Dans tous

les cas où la congestion sanguine active des poumons existait à son état de simplicité, on remarquait, au lieu de fièvre, un état d'excitation générale assez prononcé.

D'après nos observations, le *siége électif* de la congestion serait le tiers moyen de la région postérieure des poumons; elle peut d'ailleurs se développer sur tous les autres points de ces organes : nous l'avons vue se montrer au tiers supérieur, au tiers moyen et au tiers inférieur de la région antérieure. Le siége de la congestion peut varier dans le cours de ses diverses périodes; elle peut s'étendre, diminuer, se transporter sur un autre point, revenir à son siége primitif, etc. Mais jamais nous n'avons vu que ces changements, non plus que le siége primitif de l'affection, fussent influencés par le décubitus du malade; jamais nous ne l'avons vue se développer telle que je la décris chez les malades alités depuis long-temps, tombés dans cet état d'anémie qui dispose aux congestions passives ou hypostatiques. Rien de fixe pour l'étendue qu'elle peut occuper.

Diagnostic propre. 1° Toutes les fois que se trouveront réunis le caractère humide et visqueux, le râle humide à bulles continues, l'abaissement du chiffre de l'inspiration surtout, de l'oppression, une expectoration blanche, muqueuse, aérée, un peu visqueuse, une sensation distincte d'étouffement, un état général de pléthore sanguine plus ou moins marqué, avec absence à peu près complète d'état fébrile, on pourra être assuré qu'il existe une congestion pulmonaire sanguine active dans la partie des organes pulmonaires où se font entendre les premiers de ces signes.

2° Ce diagnostic serait maintenu, lors même qu'il y

aurait état fébrile, soit que cet état fût expliqué, ou qu'il ne le fût pas, par l'existence d'une complication.

3° Il suffirait de recueillir d'une manière distincte le caractère humide visqueux, le caractère d'abaissement du chiffre des deux bruits respiratoires, de l'inspiration surtout, et le râle humide à bulles continues, pour être sûr encore de l'existence d'une congestion sanguine active des poumons. Mais au delà de cette limite, on ne pourrait point, je crois, avoir la certitude physique du diagnostic que l'on porterait.

Diagnostic différentiel. — 1° *D'avec le premier degré de la pneumonie.* La congestion sanguine active des poumons n'étant quelquefois qu'un état préparatoire au premier degré (des auteurs) de la pneumonie, qu'une première période de cette affection, on conçoit qu'au point de contact de ces deux états morbides, il ne serait plus possible de les distinguer, ni par leur symptomatologie, ni par leur anatomie pathologique. Mais au degré type ou à peu près type de chacun, on les distingue par la différence entre le râle humide à bulles continues et le râle crépitant primitif, par l'absence d'état fébrile et le caractère humide visqueux qui se remarquent dans la congestion, enfin par la différence des crachats.

2° *D'avec la bronchite aiguë capillaire à sa première période.* La diminution de l'inspiration et de l'expiration est moins grande dans le catarrhe que dans la congestion. Son râle est différent du râle humide à bulles continues (v. art. 11, ch. 2); le caractère visqueux et humide de la congestion y est remplacé par du caractère de sécheresse et de dureté; quelques râles sibilants se font entendre çà et là; il y a absence d'expectoration et état fébrile très mar-

qué. La congestion sanguine active est rarement double; elle peut exister dans tous les points de la poitrine; la bronchite capillaire est toujours double; ses signes n'existent ordinairement qu'aux parties postérieures et inférieures de la poitrine. Ce diagnostic différentiel devient fort difficile dans quelques cas : en effet, la bronchite capillaire intense s'accompagne souvent d'une congestion sanguine considérable des parties postérieures déclives des poumons (1); dans ce cas, les signes de l'une et de l'autre affection se combinent, et on parvient le plus souvent à les soupçonner toutes deux. *A la seconde période de la bronchite*, les signes différentiels entre les deux affections sont nombreux : on a l'absence de diminution des bruits respiratoires, la différence des râles, la localisation des signes de la congestion et la généralité des signes de la bronchite, la marche différente des deux affections.

3° *OEdème passif des poumons.* Le siége exclusif de l'œdème pulmonaire passif à la base des poumons, son existence dans les deux côtés à la fois, l'influence qu'exerce sur lui le décubitus, les caractères du râle qui l'accompagne, l'absence du caractère visqueux, les circonstances dans lesquelles il s'observe, suffisent à le distinguer de la congestion.

4° Quant à l'œdème aigu du poumon, son diagnostic différentiel d'avec la congestion doit être fort difficile : l'absence du râle humide continu, la marche spéciale de l'affection, la manifestation de l'hydrophlegmatie sur d'autres points que le poumon, sont les seuls signes différentiels sur lesquels on puisse compter. Mais on ne doit pas

(1) Autopsies faites dans la période aiguë d'un catarrhe pulmonaire compliqué de pneumonie de l'un des poumons.

oublier que l'œdème aigu des poumons est une affection fort rare, et que le plus souvent elle s'accompagne de fièvre, tandis que la congestion sanguine est assez fréquente et apyrétique quand elle est simple.

5° *Congestions sanguines active et passive des poumons. — Parallèle entre les deux.* L'une obéit aux influences physiques et reste soumise au mode de décubitus et à la déclivité des parties; l'autre ne subit que la loi du trouble organique momentané qui s'est emparé de la circulation et qui a dirigé son mouvement sur le poumon plutôt qu'ailleurs.

L'une se développe dans les circonstances les plus asthéniques de l'économie, et ne se montre que dans les parties déclives du poumon; l'autre se développe essentiellement dans des conditions sthéniques, et peut avoir son siége sur tous les points de ces organes.

L'une est lente à se produire; elle reste long-temps stationnaire; elle ne se résout qu'avec la plus grande peine. L'autre est ordinairement brusque dans son invasion, rapide dans sa marche et dans sa résolution, quand elle est traitée convenablement.

Des congestions sanguines actives de quelques viscères, du cerveau surtout, accompagnent souvent la congestion active des poumons et presque jamais la congestion passive de ces organes.

L'une a pour causes toutes les circonstances qui jettent dans la surexcitation les mouvements circulatoires; l'autre, toutes les circonstances qui affaiblissent ces mouvements.

La congestion pulmonaire active est à la congestion pulmonaire passive ce que la congestion cérébrale ordinaire est à la congestion cérébrale qui se produit lorsqu'un obstacle quelconque s'oppose au retour du sang par les jugulaires. La congestion active paraît être essentiellement

artérielle, la congestion passive essentiellement veineuse, et cela pour les poumons comme pour le cerveau.

Elles diffèrent par leurs symptômes locaux comme par leur aspect général. Dans la congestion passive, le râle entendu est gros et très humide; il ressemble au râle muqueux ordinaire; il a lieu dans l'inspiration et l'expiration; le caractère humide des bruits respiratoires a quelque chose de plus grossier; on dirait que la respiration s'accomplit au milieu d'un liquide bourbeux; la percussion donne ordinairement un son très obscur; la vibration vocale est nulle dans ces points; on y entend quelquefois un peu de caractère bronchique, qui tient à un commencement de splénisation; l'oreille, appliquée près de la bouche du malade, entend le râle bulleux fin que j'ai décrit ailleurs sous le nom de râle bucco-pharyngien; il y a absence du sentiment particulier d'étouffement que j'ai décrit à propos de la congestion active; l'expectoration est tout-à-fait catarrhale, ou bien quelquefois d'une teinte rouge brique toute particulière.

Invasion. Chez six de nos malades atteints de congestion pulmonaire active, l'invasion a été brusque, rapide, comme est ordinairement la congestion cérébrale; c'était le coup de sang du poumon, comme la congestion cérébrale est le coup de sang du cerveau : oppression subite et considérable, sentiment d'étouffement et de dyspnée, sentiment de pléthore sanguine, symptômes locaux ordinaires, puis état général de malaise, d'agitation, de fatigue. Mais la maladie n'a débuté ainsi que lorsqu'elle était dégagée de toute complication. Dans le plus grand nombre des cas, les symptômes de la congestion ont paru au bout de quelques jours de l'état de malaise précédent. Chez d'autres malades, plusieurs congestions sanguines viscérales existaient à la fois; on les avait vues pendant

quelque temps se dominer alternativement les unes les autres; mais, après plusieurs alternatives de ces mouvements fluxionnaires, les signes de la congestion pulmonaire avaient apparu à leur tour et avaient acquis, aux dépens des autres, une persistance et une prééminence marquées.

Formes, marche, durée. La congestion pulmonaire sanguine active se présente sous deux formes principales, et sa marche varie dans chacune d'elles: 1° dans l'une, le mouvement fluxionnaire est appelé dans le poumon par le travail organique qui s'y forme. Dans ce cas, le mouvement fluxionnaire est fixe, lent, successif, comme la cause qui le détermine. 2° Dans l'autre forme, au contraire, où rien ne retient dans le poumon le mouvement fluxionnaire, où il ne reconnaît de loi que l'espèce d'ataxie momentanée dans laquelle se trouve jetée la circulation, il est brusque, rapide, inconstant, se transporte par bonds d'un point à un autre; en un mot, il porte avec lui le caractère du désordre d'où il est né.

La durée de la congestion sanguine active des poumons est en général subordonnée à la forme sous laquelle se montre l'affection. Elle est comprise entre dix ou quinze jours, quand la congestion est de seconde forme et qu'elle est dégagée de toute complication; d'une durée beaucoup plus considérable, et extrêmement variable, quand il existe une complication quelconque, surtout une affection organique du poumon.

Terminaisons. L'observation permet de reconnaître à la congestion pulmonaire active trois modes de terminaison: 1° l'hémorrhagie, 2° la pneumonie, 3° la résolution. Le raisonnement, en s'autorisant de l'analogie, pourrait faire admettre un quatrième mode, les formations organiques consécutives; mais, dans l'état actuel de la science, il ne

serait permis de prononcer ni sur les formes ni sur la nature de ces altérations organiques, que nous n'admettons d'ailleurs que comme possibles.

1° La congestion hémorrhagique peut se produire sous deux formes différentes: tantôt elle éclate au milieu du tissu pulmonaire, qu'elle rompt comme elle ferait du cerveau, c'est là l'apoplexie pulmonaire; tantôt elle se résout en une exhalation sanguine à la surface des bronches, c'est là l'hémorrhagie bronchique. Tantôt aussi elle réunit les deux effets à la fois; cela a presque toujours lieu dans l'apoplexie pulmonaire.

2° La congestion pulmonaire sanguine active ne se termine pas nécessairement par une pneumonie quand on l'abandonne à sa marche naturelle, comme peut-être on serait disposé à le croire : la pneumonie est seulement un de ses modes naturels de terminaison; il paraît même être le plus fréquent, car il s'est présenté 11 fois chez nos 23 malades. Il est présumable que la pneumonie est toujours précédée par les signes de la congestion sanguine active, et que si on n'a point encore décrit ces signes, cela tient autant à ce qu'on est rarement appelé à assister aux premières phases de la maladie, qu'à la délicatesse de ces signes et à l'habitude d'auscultation qu'ils réclament.

Deux fois, chargé momentanément par M. Andral du service des salles St-Léon et St-Michel (hospice de la Pitié), j'ai pu faire l'expérience suivante, aussi innocente pour les malades que concluante pour la question dont il s'agit. Deux malades, à peu près de même force, de même constitution, d'un âge presque le même, entrent à l'hôpital; on constate chez tous les deux les signes de la congestion pulmonaire; on fait constater ces signes aux personnes

qui suivent la visite, et l'on décide que l'un des deux malades sera saigné largement, et l'autre mis tout simplement à l'usage d'une tisane adoucissante. On a annoncé par avance que probablement les signes de la congestion auront le lendemain disparu chez le premier, tandis que chez le second ils se seront transformés dans les signes de la pneumonie. Le lendemain, en effet, celui des deux malades qui avait été saigné n'avait presque plus aucune trace des signes notés la veille; tandis que tout le monde put constater, chez celui qui avait été abandonné à la marche naturelle de son affection, les signes d'une pneumonie (râle crépitant, respiration bronchique, crachats rouillés, etc.). Une seconde occasion se présenta de répéter la même expérience, dans des conditions à peu près semblables: elle obtint exactement le même résultat. Parmi les personnes qui suivaient la visite, celles qui avaient l'habitude de l'auscultation constatèrent elles-mêmes une différence bien sensible entre les symptômes de la congestion et ceux de la pneumonie qui succéda à la congestion. Il fut facile, chez ces deux malades, d'arrêter la pneumonie qui venait de se développer sous nos yeux. On conçoit sans peine les avantages que peut fournir à la pratique la connaissance des signes et de la marche de la congestion sanguine active des poumons. Dans celles de nos observations où la congestion sanguine active s'est transformée en pneumonie, c'est en général vers le septième jour de l'existence de la congestion que cette transformation a eu lieu.

3° La congestion sanguine active des poumons est une maladie à part, indépendante de tout autre, ayant sa marche, sa durée, ses symptômes, ses modes de terminaison à elle. Sa terminaison par résolution a été la plus fréquente dans nos observations; elle se produit par une dé-

gradation successive et une disparition graduelle des symptômes que j'ai exposés précédemment. Cette dégradation et cet ordre de disparition sont les suivants : les bulles du râle humide continu deviennent plus humides, plus volumineuses, plus rares; puis elles disparaissent. Le caractère humide de la respiration devient de moins en moins prononcé, et s'efface. Le chiffre des bruits respiratoires augmente de plus en plus ; il dépasse bientôt sa limite normale, et la respiration prend le caractère exagéré là même où elle était diminuée. Les phénomènes fournis par la palpation et la percussion disparaissent les premiers; ceux que fournit l'auscultation, les derniers.

Pronostic. Il ne se rattache à la congestion sanguine active du poumon aucun pronostic fâcheux, quand elle est simple. Ce pronostic devient assez grave si elle circonscrit une pneumonie et si elle s'accroît en étendue dans le même sens où la pneumonie a exécuté son envahissement successif, parce que cela indique une tendance à ce que l'envahissement de la pneumonie continue toujours. Chez un malade atteint de phthisie pulmonaire, son apparition trop fréquente, surtout sa trop grande persistance dans le même siége, doivent faire craindre les hémoptysies, et d'ailleurs autorisent à penser que le travail organique du poumon est devenu tout à la fois et plus grave et plus rapide. Si elle se renouvelait plusieurs fois dans les régions antérieures et supérieures de la poitrine, et si le soupçon de phthisie était inspiré par d'autres circonstances, elle pourrait faire présumer qu'un travail de tuberculisation tend à s'établir dans ces parties ou a déjà commencé à le faire.

Anatomie pathologique. Les véritables caractères anatomiques de la congestion pulmonaire sanguine active son

encore à rechercher. Une mort imprévue, accidentelle, au milieu d'une congestion active des poumons, peut seule les fournir, et cette mort doit nécessairement se faire longtemps attendre. Une de nos malades succomba à une pneumonie de marche très rapide qui avait été précédée, dans chacun des points qu'elle envahit successivement, par les signes de la congestion pulmonaire active : nous avions noté avec soin, avant la mort, les points de la poitrine où s'entendaient les signes de la congestion, et les signes du premier ou du deuxième degré de la pneumonie ; à l'autopsie, nous comparâmes les caractères anatomiques de ces différents points et le résultat de la comparaison fut le suivant :

Portion congestionnée.	*Portion enflammée.*
1° Surnageant au liquide dans lequel on la plonge, en se tenant moitié dedans, moitié hors de l'eau.	1° S'enfonçant rapidement au fond de l'eau.
2° Compressibilité et non friabilité. N'offrant de friabilité, c'est-à-dire de facilité au déchirement, que celle qu'occasionne l'augmentation en densité ; car, après en avoir exprimé beaucoup de sang par un lavage prolongé et une compression méthodique, cette friabilité disparaissait.	2° Incompressibilité et friabilité.
3° Possibilité de lui rendre par le lavage et par la compression presque toute sa flaccidité, sa résistance, son élasticité et son volume naturels.	3° Impossibilité d'arriver à ce même résultat.

4° Sang liquide, non purulent, un peu épais, peu coulant, s'échappant par la compression en assez grande quantité; d'un rouge assez prononcé et divisé en deux parties, l'une moléculaire, formée de parties colorantes tenues en suspension au milieu de l'autre partie restée liquide.	4° Liquide comme sanio-purulent fourni en très petite quantité par la compression; altération bien sensible, sorte d'organisation, sorte de solidification du sang épanché ou exhalé.
5° Sorte de demi-mollesse, de demi-flaccidité.	5° Fermeté, résistance, solidité.
6° Rougeur assez vive, avec présence de bulles d'air en quantité notable.	6° Rougeur sombre, comme un peu fauve, avec privation complète d'air.
7° Absence complète de granulations.	7° Granulations rougeâtres, comme charnues, très distinctes.

Il n'y avait d'ailleurs aucune ligne absolue de démarcation entre l'une et l'autre partie; une dégradation insensible des caractères précédents conduisait de l'une à l'autre.

L'anatomie pathologique qu'on vient de lire dans la première colonne ne peut pas être considérée comme devant servir de type à la congestion sanguine active des poumons, parce qu'elle doit nécessairement se ressentir du voisinage de la pneumonie et de la fusion graduelle de leurs caractères anatomiques réciproques. J'insiste sur cette remarque, afin de prévenir les objections qui pourraient être faites à ces caractères anatomiques.

Nature intime de la maladie. Un des éléments les plus

capables de faire juger de la nature intime de la congestion pulmonaire *à l'état de simplicité*, c'est l'absence complète de tout élément phlegmasique. C'est ce qui fait sa facilité si grande à apparaître et à disparaître, sa durée si courte dans quelques circonstances, sa marche si rapide et si capricieuse, par exemple lorsqu'elle alterne avec des congestions sur d'autres viscères. Dans les conditions de simplicité que je suppose, la maladie est exprimée par une modification dans le *mouvement*, plutôt que dans la *matière*; c'est-à-dire, dans la force motrice qui communique au sang son impulsion et sa direction naturelles, plutôt que dans l'organe qui reçoit le sang, ou dans le sang lui-même. Que la direction vicieuse de la force motrice vienne à cesser, ou bien qu'elle se transporte sur un autre viscère, et aussitôt le premier rentre dans son état naturel. Ce n'est que dans le cas où cet abord de sang dans un même tissu se répéterait trop fréquemment, qu'il pourrait entraîner dans sa texture et dans ses fonctions des changements organiques plus ou moins profonds. A l'appui de ce que je viens de dire sur l'absence de l'élément phlegmasique dans la congestion sanguine active, on peut citer la différence que présente le sang des saignées faites dans le cas de congestion sanguine active compliquée de pneumonie, ou dans les cas de congestion absolument simple: chez les premiers, il s'est toujours présenté recouvert d'une couenne assez épaisse; chez les seconds, il n'y en avait aucune trace, et le sang offrait seulement ce large caillot solide, résistant, baigné d'un peu de sérosité, qu'il offre ordinairement chez les malades d'un tempérament très sanguin, que des accidents de pléthore sanguine et de congestion cérébrale engagent à se faire saigner.

Thérapeutique. Étudiée sous le rapport de son traitement, la congestion pulmonaire sanguine active offre des indications fort différentes suivant qu'elle est simple ou compliquée. Elle présente encore des différences remarquables dans le résultat thérapeutique, suivant la nature de ses complications.

1° La saignée générale est le meilleur moyen thérapeutique qu'on puisse employer dans les cas de congestion pulmonaire sanguine active *à l'état de simplicité* : c'est celui qui nous a le mieux réussi. Il a suffi quelquefois d'une saignée pour la dissiper, d'autres fois il en a fallu deux. La congestion peut reparaître à plusieurs reprises, malgré la déplétion sanguine pratiquée. Dans le plus grand nombre des cas, quand l'affection est tout-à-fait simple, il suffit du repos, de quelques légers adoucissants à l'intérieur, de quelques bains de pieds sinapisés, pour la dissiper en un temps fort court, dont la moyenne, chez nos malades, a été de 6 à 7 jours. Les signes de pléthore générale et d'excitation qui existaient chez les malades traités de cette façon se sont dissipés en même temps que les signes de de la congestion pulmonaire ; tout rentre graduellement et assez rapidement dans l'ordre ; et cependant, le simple traitement adoucissant que je viens d'indiquer n'a pas diminué la masse du sang ; son influence semble s'être exercée sur le mouvement dont ce liquide est agité. C'est là une nouvelle raison de penser que la congestion pulmonaire, comme les autres congestions viscérales, consiste essentiellement dans un trouble particulier de la circulation du sang, sans altération ni de ce liquide ni des tissus sur lesquels s'établit son mouvement fluxionnaire. L'augmentation de la masse générale du sang favorise beaucoup, selon toute apparence, le développement des conges-

tions partielles; mais par elle-même, isolée de la cause précédente, elle n'est capable de produire que la congestion générale uniforme, c'est-à-dire l'état de pléthore sanguine; et en effet ceux de nos malades atteints de congestion, chez lesquels ce tempérament était très prononcé, nous ont tous présenté cet état de pléthore générale. Mais les congestions partielles peuvent très bien avoir lieu sans augmentation de la masse du sang; le trouble dans lequel ont été jetés les mouvements circulatoires, et leur concentration sur un même point, suffisent à leur production. On se rappelle qu'à propos de l'étiologie de la congestion, j'ai dit qu'elle se manifestait surtout chez les individus à tempérament très sanguin, mais qu'elle pouvait aussi se développer chez des individus placés dans des conditions tout-à-fait différentes.

2° Lorsque la congestion pulmonaire vient à se compliquer de pneumonie, ou d'une autre affection, le traitement appartient à cette dernière, et dès-lors il devient inutile d'en parler.

Les limites de cet ouvrage ne me permettent de donner que deux observations de la congestion pulmonaire sanguine active: on les trouvera à la fin de ce chapitre (Voyez page 327).

§ V. Congestion sanguine pulmonaire passive.

Voyez l'exposé symptomatique que j'en ai fait précédemment (à la page 292), à propos de la congestion sanguine active.

§ VI. Apoplexie pulmonaire.

Il est très rare que la congestion pulmonaire sanguine active n'accompagne pas l'apoplexie pulmonaire. Dans ce cas, les signes de la congestion se retrouvent tout autour du noyau d'apoplexie; et l'on constate alors les signes suivants :

1° Diminution considérable des deux bruits respiratoires dans un espace fort limité. Dans quelques circonstances, cette diminution va presque jusqu'à la cessation complète.

2° Tout autour de cette partie peu étendue, signes de la congestion pulmonaire active; un peu plus loin et dans tout le reste de l'étendue de la poitrine, caractère supplémentaire de la respiration, d'autant plus prononcé que l'on se rapproche davantage des limites de la partie malade.

3° Obscurité très grande ou quelquefois matité du son, au niveau de la partie de la poitrine où l'on a constaté la cessation ou la diminution considérable des bruits respiratoires.

4° Résonnance bronchophonique de la voix dans la même partie. Quelquefois la diminution de la vibration vocale est sensible, même dans un espace aussi peu étendu.

5° Coloration hémoptoïque de l'expectoration.

6° Sensation d'étouffement, de gêne considérable de la respiration.

7° Quant au râle crépitant, que Laënnec a dit exister au niveau du noyau apoplectique, et au râle muqueux, qu'il a dit être entendu vers la racine des bronches, j'avoue que, chez plusieurs malades qui nous ont présenté à l'autopsie un ou plusieurs noyaux d'apoplexie pulmonaire, je n'ai trouvé les râles muqueux et crépitant décrits par Laënnec

que peu de temps après la production de l'hémoptysie, et que je les ai vus disparaître avec les dernières traces de celle-ci; ce qui ferait penser qu'ils appartiennent bien plus à l'hémoptysie qu'à l'apoplexie pulmonaire. Si, à la même époque, on approche l'oreille de la bouche du malade, on entend le râle bucco-pharyngien dont j'ai parlé ailleurs.

§ VII. Pneumonie.

On peut reconnaître deux formes principales de la pneumonie : la pneumonie aiguë et la pneumonie chronique.

I. *Pneumonie aiguë*. Tantôt elle est *lobulaire* ; c'est la forme qu'elle affecte le plus souvent chez les enfants. Tantôt elle occupe uniformément une masse plus ou moins considérable de tissu pulmonaire.

Dans ce dernier cas l'auscultation donne les symptômes suivants :

1° A son premier degré, diminution des bruits inspiratoire et expiratoire, qui se trouvent réduits aux chiffres 4 ou 2 et 1 ; au second et au troisième degrés, cessation complète des bruits respiratoires normaux, qui sont remplacés par des altérations de timbre.

2° Altérations de timbre commençant par le caractère clair, se présentant d'abord à l'expiration seulement, s'étendant ensuite à l'inspiration, et s'élevant par degré, depuis le caractère clair, jusqu'au caractère bronchique le plus prononcé. Pendant la période de résolution de la pneumonie, les altérations de timbre précédentes repassent successivement, dans leur décroissement graduel, par tous les degrés qu'elles ont parcourus dans leur période d'accroissement, et ne disparaissent dans l'expiration qu'après

avoir cessé dans l'inspiration. Rapport direct entre le degré de la pneumonie, et le degré de ces altérations de timbre.

3° Râle crépitant primitif apparaissant avec le premier degré; coexistant ordinairement avec les formes les moins élevées des altérations de timbre; disparaissant avec le second degré de la pneumonie et les formes les plus élevées de ces altérations; coexistant avec l'inspiration seulement; paraissant se changer pendant la troisième période de la pneumonie, au moins dans quelques cas, en un râle muqueux à bulles humides et assez volumineuses, qui ont pour caractère spécial de ne coexister qu'avec l'inspiration seulement; enfin, à la période de résolution de la pneumonie, et le râle crépitant primitif paraît sous la forme de bulles un peu plus grosses, un peu plus humides, un peu moins régulières, et qui coexistent aussi un peu avec l'expiration.

On sait les autres symptômes. Je citerai entr'autres la diminution et quelquefois la cessation presque complète de la vibration vocale, au niveau des points occupés par la pneumonie.

Dans la pneumonie *centrale*, il arrive souvent, quoi qu'en ait dit Laënnec, que tous les signes locaux manquent, et que l'on n'a pour établir le diagnostic que les caractères des crachats et les symptômes généraux. J'ai observé, pour mon compte au moins 5 à 6 cas de ce genre. MM. Andral (1), Louis (2), Chomel (3), etc., ont constaté souvent cette absence des phénomènes locaux dans la pneumonie centrale.

Dans la pneumonie *lobulaire* on constate par l'auscultation:

(1) Auscultation médiate; édit. de 1837, notes des pages 350, 353.

(2) Clinique médicale de la Pitié, année 1836.

(3) Dict. de médecine en 21 vol. t. XVII. p. 227.

1° Une exagération des deux temps de la respiration (respiration supplémentaire), portant beaucoup plus sur l'expiration que sur l'inspiration. Quelquefois même on constate à la fois, sur le même malade et sur les mêmes points, une diminution du bruit inspiratoire et une augmentation du bruit expiratoire. Ces caractères diminuent et disparaissent à mesure qu'on s'éloigne du point où existe la pneumonie.

2° L'expiration présente ordinairement un timbre clair, soufflant, quelquefois un très léger degré de timbre bronchique, mais le plus ordinairement les altérations de timbre ne se présentent pas à un plus haut degré.

3° Rarement entend-on çà et là, sur la fin de l'inspiration seulement, quelques bulles éparses et inconstantes de râle crépitant primitif.

La percussion et la palpation n'indiquent aucun changement dans le son ni dans la vibration vocale.

II. *Pneumonie chronique*. Beaucoup d'auteurs ont mis en question l'existence de la pneumonie chronique; quelques-uns l'ont admise, mais comme une affection fort rare. M. Andral (1) admet qu'elle est beaucoup moins rare qu'on ne le pense. Les observations que j'ai recueillies dans les hôpitaux, les recherches d'anatomie pathologique auxquelles je me suis livré, sont tout-à-fait en faveur de cette dernière opinion.

1° Comme caractères anatomiques, je citerai les indurations chroniques du tissu pulmonaire avec augmentation considérable de sa densité et de sa résistance au déchirement, avec *teinte fauve, grisâtre*, et tirant sur le *blanc sale*, que l'on rencontre dans un ou plusieurs lobules du poumon, ou bien dans une partie étendue d'un lobe, et sur-

(1) Auscultation médiate; édit. de 1837, vol. 1, p. 586.

tout dans les sommets; je citerai encore cette induration chronique *rouge foncé*, avec augmentation de la résistance du tissu pulmonaire, sorte de carnification qui s'est développée au sein de ce tissu ; je citerai enfin, avec M. Andral, ces indurations *noirâtres* qu'on appelle *mélanoses*, et qui, de même que les altérations précédentes, se retrouvent surtout chez les malades qui ont eu plusieurs fluxions de poitrine.

Comme symptômes je citerai les suivants: 1° Diminution de l'inspiration, d'autant plus prononcée que l'induration est plus considérable, plus étendue, et qu'elle occupe plus uniformément la masse du tissu pulmonaire qui en est le siége: cette diminution de l'inspiration va quelquefois jusqu'au chiffre 1 ou 2. Expiration d'autant plus augmentée d'intensité et de durée que cette densification est plus considérable, plus étendue et moins uniforme; c'est-à-dire, que l'inspiration est d'autant moins diminuée, l'expiration d'autant plus augmentée, qu'il se trouve un plus grand nombre de lobules de tissu pulmonaire sains, emprisonnés au milieu des lobules malades; et *vice versâ*. Le bruit expiratoire subit même une diminution notable de son intensité et de sa durée, quand l'induration du tissu pulmonaire occupe d'une manière uniforme toute l'épaisseur d'un lobe du poumon.

2° Altérations du timbre, plus fortes à l'expiration qu'à l'inspiration, proportionnelles dans leur degré au degré et à l'uniformité de l'induration pulmonaire; peu considérables, quelquefois même inappréciables, quand des lobules sains, en assez grand nombre, se trouvent emprisonnés au milieu des lobules altérés; ces altérations de timbre, sont toujours moins considérables, proportion gardée, que dans la pneumonie aiguë.

3° Caractère de dureté, de sécheresse, de difficulté très grande de production des bruits respiratoires, caractère bien sensible surtout quand aucune altération de timbre n'existe encore.

4° Bronchophonie sensible.

5° Toux bronchique.

6° Transmission plus marquée des bruits du cœur, au niveau de la région où se sont fait entendre les signes précédents.

7° Diminution plus ou moins sensible du son développé par la percussion.

8° Diminution de la vibration vocale perceptible par la palpation.

9° Quand la pneumonie chronique occupe le sommet du poumon, et qu'elle existe dans une étendue assez considérable pour avoir entraîné avec elle une atrophie sensible de ce sommet du poumon, il peut se faire qu'on observe une diminution de volume du sommet correspondant du thorax, une diminution des mouvements partiels de ce côté de la poitrine, et un affaissement des régions sus et sous-claviculaires.

Quelquefois une bronchite chronique et une toux habituelle, un sentiment intérieur de malaise, d'étouffement, de gêne intérieure de la poitrine, coexistent avec les signes précédents. Rarement, d'après mes observations, existe-t-il un affaiblissement sensible de la constitution et de la santé des malades; plus rarement encore observe-t-on des symptômes de fièvre hectique, quand la pneumonie chronique, telle que je l'ai décrite un peu plus haut, sous ses trois formes anatomiques principales, est absolument dégagée de toute complication de tubercules ou d'une autre affection.

§ VIII. Indurations chroniques du poumon.

Tout ce que je viens de dire sur la symptomatologie de la pneumonie chronique est parfaitement applicable à toute induration pulmonaire, de quelque nature qu'elle soit, qui présenterait à peu près les mêmes conditions anatomiques. Les signes que j'ai cités étant des signes physiques, on conçoit qu'ils doivent se montrer à peu près semblables; c'est en effet là le résultat fourni par la clinique. Il est seulement certaines formes de ces altérations organiques, telles que l'infiltration tuberculeuse et certaines modifications imprimées par la marche de la maladie aux conditions physiques primitives, qui peuvent faire varier les symptômes : tels sont, dans la phthisie, le bruit de froissement pulmonaire, les râles de craquement sec et humide, le râle cavernuleux, le râle de gargouillement, la respiration caverneuse et amphorique.

Le dépérissement du malade, l'existence ou la non existence de symptômes de fièvre hectique, le degré et la marche de ces symptômes, dépendent, non plus de la forme, de l'étendue du corps étranger déposé dans le poumon, non plus du fait physique, mais de la nature de l'altération qui constitue ce fait physique, et des dispositions organiques dans lesquelles il surprend le malade.

§ IX. Phthisie pulmonaire.

Les signes de la phthisie aux 2e et 3e degrés sont trop connus pour que je m'y arrête. J'exposerai ailleurs avec détail tout ce qui peut établir le diagnostic de la première période (voyez 2e partie et surtout chap. VI). Je vais ici

me borner à donner un résumé succinct des signes fournis par l'auscultation, la percussion, la palpation, l'inspection et les sensations morbides éprouvées par les malades, en établissant la liaison entre cette première période et les suivantes :

1° Diminution de durée et d'intensité, mais de durée surtout, du bruit inspiratoire; cette diminution pouvant aller jusqu'aux chiffres 4 et même 2.

2° Augmentation de l'intensité et de la durée du bruit expiratoire; cette augmentation pouvant aller jusqu'au chiffre 20.

3° Caractère rude, dur, sec, difficile, des bruits respiratoires, et surtout du bruit inspiratoire.

4° Altérations de timbre, commençant à apparaître à l'expiration, s'étendant ensuite à l'inspiration, conservant pendant le premier temps une plus grande intensité et parcourant successivement toute la série des altérations de timbre, depuis le caractère clair jusqu'au caractère amphorique.

5° Bruit ou râle de froissement pulmonaire coexistant à peu près exclusivement avec l'inspiration.

6° Râle de craquement sec coexistant avec l'inspiration à peu près exclusivement, et se transformant successivement en râle de craquement humide, cavernuleux et caverneux, lesquels occupent de plus en plus également l'inspiration et l'expiration tout à la fois.

7° Bronchophonie plus ou moins intense.

8° Toux bronchique plus ou moins marquée.

9° Transmission des bruits du cœur à travers les parties du poumon devenues le siége de l'infiltration tuberculeuse.

10° Son plus obscur au niveau de ces mêmes parties.

Sentiment de plus de résistance au doigt; quelquefois même matité.

11° Diminution de la vibration vocale.

12° Diminution des mouvements partiels des sommets de la poitrine; diminution de volume des sommets des poumons; affaissement des régions sus et sous-claviculaires.

En général, ces divers symptômes expriment par leurs degrés les degrés divers et successifs par lesquels passent l'infiltration tuberculeuse et le travail de ramollissement des tubercules. Ils sont ordinairement plus prononcés d'un côté que de l'autre, et ont pour siége spécial les sommets de la poitrine, et pour lieu de maximum les régions sous-claviculaires.

13° Sentiment de gêne intérieure, de difficulté à respirer, de retentissement vocal et tussif fatigant, quelquefois même de picotement ou d'élancement dans la poitrine. Ces caractères morbides sont ordinairement plus prononcés d'un côté de la poitrine, celui dans lequel la tuberculisation est le plus avancée.

Pour les autres symptômes, pour leurs combinaisons diverses entr'eux, etc., etc., voir ci-après mes recherches spéciales sur le diagnostic de la première période de la phthisie pulmonaire (2e partie de ce volume).

§ X. Gangrène du poumon.

Parmi les observations de gangrène du poumon que j'ai recueillies dans les hôpitaux, je n'en trouve qu'une seule qui comprenne des détails suffisants d'auscultation depuis l'apparition de la gangrène jusqu'à sa résolution et pendant toute sa durée. Voilà les symptômes que nous observâmes chez ce malade (1) :

(1) N° 5 de la salle St.-Michel, service de M. Andral, hôpital de la Pitié, année 1836.

1° Quelques jours avant la manifestation de l'odeur gangréneuse des crachats et des symptômes généraux de la gangrène, nous constatâmes tous les symptômes de la congestion sanguine active des poumons la plus prononcée. Ces symptômes avaient leur siége au tiers moyen de la partie postérieure droite. Quelques traces de râle sonore et sibilant vinrent s'y joindre.

2° Puis, quand apparurent les symptômes généraux de la gangrène et l'odeur gangréneuse des crachats, les signes de la congestion s'étendirent beaucoup au delà de leurs limites primitives, et en même temps on vit sur la surface où ils avaient apparu et où ils conservèrent toujours leur maximum d'intensité, le caractère humide visqueux augmenter beaucoup, les bulles du râle congestionnel devenir plus grosses, plus humides et plus nombreuses, la bronchophonie être plus marquée au niveau de cette partie, et des râles sonores, sibilants, mêlés à des râles muqueux, se faire entendre dans le même côté de la poitrine, en avant, et presque pas du côté opposé. Les symptômes furent à peu près les mêmes, tant que l'odeur gangréneuse des crachats, qui était portée au dernier degré, tant que la couleur rouge brunâtre de l'expectoration et l'état général du malade firent supposer que la gangrène persistait ; ils étaient seulement un peu plus ou un peu moins prononcés ; puis les signes de la gangrène pulmonaire disparurent, et avec eux, graduellement, lentement, tous les phénomènes locaux dont je viens de parler. Ces derniers suivirent dans leur disparition la même marche que dans la terminaison par résolution de la congestion sanguine active des poumons.

ARTICLE III.

MALADIES NERVEUSES DES ORGANES RESPIRATOIRES.

Sous ce titre, je comprends tous les cas (assez nombreux) dans lesquels on observe un trouble plus ou moins considérable des bruits et des mouvements respiratoires, sans qu'on ait pu encore jusqu'ici rattacher à ce trouble fonctionnel aucune lésion anatomique quelconque des organes de la respiration.

Je n'entrerai point ici dans la considération des causes premières qui entraînent ces accidents, et de la nature intime de ces maladies. Qu'elles tiennent à un plus grand besoin d'hématose dans certains moments; à une sur-excitation particulière du système nerveux du poumon; à l'action irritante exercée sur cet organe par le contact d'un sang plus ou moins riche qu'à l'ordinaire, ou modifié dans quelques-uns de ses éléments; à un état de spasme des fibres musculaires qui concourent à la formation du système bronchique; à une action d'expansion et de resserrement propre aux vésicules pulmonaires; à un état convulsif des muscles de la glotte, ou bien des muscles des parois thoraciques; à une sorte d'influence d'irritation, etc. (1); qu'elles dépendent de telle ou telle des causes précédentes, peu importe au sujet que je traite, et peut-être aussi à la pratique, qui ne retire que peu d'avantage de toutes ces considérations purement théoriques. Sous le point de vue de la question d'auscultation, toutes ces affections se divisent en deux classes : 1° Les unes ont pour effet la diminution des bruits respiratoires;

(1) On trouvera toutes ces opinions éparses çà et là dans différents ouvrages et presque toutes réunies dans l'édition de Laënnec par M. Andral, 2e vol., p. 365 à 400.

2° les autres, l'augmentation de ces bruits. Ces deux classes reviennent, la seconde à *l'asthme avec respiration puérile*, et la première à l'*asthme spasmodique* de Laënnec. La première entraîne des accidents beaucoup plus graves que la seconde, et place quelquefois les malades dans un état d'asphyxie imminente; tandis que la seconde détermine seulement des mouvements respiratoires beaucoup plus profonds, plus fréquents, irréguliers, et rendus pénibles par l'effort continuel dont ils s'accompagnent.

I. Dans le premier cas, les mouvements respiratoires ont le caractère qu'on a désigné sous le nom de convulsif. Il y a rapport inverse entre les bruits et les mouvements. Ces derniers sont produits par un effort très puissant, et les premiers sont à peine entendus; ils le sont même d'autant moins, en général, que les mouvements thoraciques sont plus convulsifs et plus énergiques. Il y a, du reste, altération de rhythme dans les bruits comme dans les mouvements: le bruit commencé s'arrête quelquefois tout-à-coup. Mais le caractère d'auscultation le plus ordinaire à ce genre d'affection est la diminution considérable ou même la cessation complète des deux bruits respiratoires; on les voit quelquefois se séparer l'un de l'autre, et l'inspiration seule ou l'expiration seule cesser d'exister, tandis que l'autre bruit continue de se faire entendre, ou même est exagéré. Dans ce dernier cas, c'est ordinairement l'inspiration qui est diminuée, et l'expiration est naturelle ou augmentée. Le caractère saccadé des bruits respiratoires appartient encore, d'une manière toute particulière, à cette première classe des affections nerveuses du système respiratoire.

II. Dans la seconde classe, il y a tout simplement exagération des bruits respiratoires. L'inspiration et l'expiration

surtout augmentent beaucoup et en durée et en intensité. Mais cette exagération des bruits respiratoires n'est pas régulière, uniforme, comme dans la respiration supplémentaire ; au contraire, elle a pour caractère d'être irrégulière, différente d'elle-même d'un moment à l'autre, et d'alterner quelquefois avec la diminution des bruits respiratoires. Ainsi, ces deux classes d'affections ne sont pas séparées entr'elles par une différence de nature qui doive toujours les isoler l'une de l'autre. Leurs effets seulement sont différents, leur nature est la même : c'est la même cause première qui agit dans les deux cas; mais cette cause, qui consiste dans une perturbation du système nerveux, agit tantôt dans une direction et tantôt dans une autre; tantôt elle fait que l'air pénètre avec plus de force et de fréquence dans le système respiratoire ; tantôt, qu'il n'y a plus qu'un accès très difficile, très incomplet, ou tout-à-fait nul; mais dans l'un comme dans l'autre cas, elle imprime aux mouvements et aux bruits produits son cachet particulier de désordre et d'irrégularité.

ARTICLE IV.

MALADIES DES PLÈVRES.

Toutes les affections des plèvres qui sont susceptibles de déterminer des phénomènes d'auscultation, se rattachent à l'histoire de la pleurésie et du pneumothorax.

§ I. Pleurésie.

Sous le point de vue des phénomènes recueillis par l'auscultation, on peut reconnaître quatre formes principales à la pleurésie : 1° pleurésie sèche ; 2° pleurésie avec sécrétion pseudo-membraneuse récente ; 3° pleurésie avec épanche-

ment liquide; 4° pleurésie avec fausses membranes anciennes autour des poumons.

I. *Pleurésie sèche.* On trouve quelquefois, chez des individus qui ont succombé rapidement à des maladies aiguës, la plèvre, le péricarde, l'arachnoïde, ou même le péritoine, desséchés dans une partie de leur étendue, tantôt sur une large surface, tantôt par plaques éparses çà et là. C'est le même aspect desséché et un peu flétri que lorsque ces membranes ont été pendant quelques instants exposées à l'air chaud. Au lieu de ce poli, de ce toucher doux et un peu humide, de ce reflet luisant qui caractérisent l'état normal de ces surfaces, c'est un aspect dépoli et terne, et un toucher un peu dur et sec. Un léger dépôt pseudo-membraneux de teinte opaline, qu'on trouve quelquefois sur d'autres points de la même surface séreuse, et les symptômes de pleurésie, de péritonite, etc., éprouvés par le malade, témoignent ordinairement de la nature de cette altération. Cette légère dessiccation de la surface de ces séreuses peut cependant exister seule et indépendamment du léger dépôt pseudo-membraneux qui l'accompagne dans quelques circonstances. J'ai eu occasion d'ouvrir des malades morts à la période d'acuité d'un rhumatisme articulaire aigu, et de constater le même fait anatomique sur la séreuse de quelques-unes de leurs articulations. Les expériences que l'on fait sur les animaux conduisent au même but. Tout enfin autorise cette pensée : que cette altération toute spéciale des surfaces séreuses articulaires et viscérales est une des formes anatomiques de la phlegmasie. Les conditions dans lesquelles ont été faites les autopsies sur lesquelles je m'appuie, et beaucoup d'autres circonstances qu'il me semble inutile de rapporter, éloignent tout-à-fait la pensée que

cette altération spéciale fût, chez ces malades, un simple effet cadavérique : les symptômes recueillis du vivant des malades suffiraient à eux seuls pour la faire rejeter.

Chez les malades atteints de pleurésie que je viens de citer, nous avions constaté avant la mort, par l'auscultation de la poitrine, au niveau des points où la plèvre était ensuite trouvée dans l'état que je viens de décrire, 1° un bruit très léger, superficiel, semblable à celui que l'on produit en passant le doigt plus ou moins fortement sur une surface unie et sèche, ou bien en faisant glisser l'une sur l'autre deux feuilles minces de papier. M. Reynaud est le premier qui ait signalé cette forme de la pleurésie, et qui ait décrit sous le nom de *frôlement* le léger bruit dont je viens de parler. 2° Les bruits respiratoires n'ont subi, dans la pleurésie sèche, aucune diminution de leur chiffre normal (1), aucun changement dans les caractères qui fondent leur nature. Ils sont les mêmes qu'à l'ordinaire; le seul caractère morbide qu'ils présentent, est le bruit de frottement, qui ordinairement coexiste seulement avec l'inspiration.

II. *Pleurésie avec dépôt pseudo-membraneux.* Si une phlegmasie de la plèvre a déposé sur sa surface une couche pseudo-membraneuse de peu d'épaisseur, on constate au niveau des parties qu'elle occupe, une légère diminution de l'intensité et de la durée de l'inspiration, dont le chiffre descend à 6 ou 8, et au contraire une légère augmentation du bruit expiratoire, qui peut être représenté par 5 ou 6.

Mais si la couche déposée à la surface de la plèvre devient plus épaisse, on voit l'inspiration continuer toujours

(1) Il faut en excepter les cas où il y a douleur de côté. Dans ces cas, il y a diminution du bruit inspiratoire, mais cette diminution est due alors à une influence nerveuse et non à un obstacle physique à la dilatation du poumon.

son mouvement de décroissement, l'expiration rentrer dans ses limites normales, et puis décroître à son tour, mais suivre de loin seulement la diminution de l'inspiration.

Un peu de bruit de frottement pleurétique se joint assez souvent aux signes précédents.

Sous cette forme, et à son état de simplicité, la pleurésie ne s'accompagne ordinairement d'aucune trace d'altération de timbre.

J'ai constaté par l'autopsie qu'il suffisait souvent d'une fausse membrane, même récente, de l'épaisseur d'une ligne, pour communiquer au son que développe la percussion une obscurité bien distincte.

Dans les mêmes circonstances anatomiques, on constate quelquefois aussi un peu moins de vibration vocale des parois thoraciques au niveau des points occupés par la fausse membrane.

Dans les cas que je viens de supposer, le poumon a conservé son volume normal; il appuie par toute sa surface contre les parois thoraciques; car ce n'est qu'à la suite des épanchements pleurétiques qu'on voit la fausse membrane déposée sur sa surface resserrer le poumon dans des limites plus étroites que celles de son volume normal.

III. *Pleurésie avec épanchement.* Dans ce cas, les signes varient suivant la quantité de l'épanchement:

1° Si l'épanchement est extrêmement peu considérable, il occupe ordinairement l'espace compris entre la base du poumon et le diaphragme, et alors il arrive le plus ordinairement qu'aucun signe local n'indique son existence. L'auscultation et la percussion nous ont fourni le même résultat négatif dans des épanchements con-

sidérables, maintenus dans une sorte de poche comprise entre la base du poumon et le diaphragme par des adhérences qui partaient du pourtour de la base du poumon. C'est à droite surtout, à cause du voisinage du foie, que cette erreur est facile à commettre.

2° Dans le cas d'épanchement étendu en nappe, mais peu considérable, la diminution plus ou moins marquée du chiffre de l'expiration, et de l'inspiration surtout, l'obscurité plus ou moins grande du son, un peu de diminution dans la vibration thoracique vocale, un changement presque inappréciable et sans caractère bien déterminé dans le retentissement de la voix, peuvent être et sont ordinairement les seuls signes observés. Ces signes passent par un décroissement successif, à mesure qu'on s'éloigne des parties inférieures; ce n'est que dans les cas d'épanchement considérable, qu'ils cessent brusquement à un certain point de la poitrine, et qu'il existe un niveau au liquide épanché.

3° A un degré plus élevé de l'épanchement pleurétique, on voit se joindre aux caractères précédents, qui eux-mêmes sont devenus plus marqués, des altérations de timbre successivement plus élevées et dont le degré exprime en général très bien celui de l'épanchement; mais cela dans une certaine limite seulement, car le caractère bronchique disparaît si l'épanchement devient trop considérable. Ces altérations de timbre se manifestent dès le moment où la couche de liquide épanchée est assez épaisse pour déterminer une compression sensible de la surface du poumon. Elles apparaissent d'abord dans l'expiration, s'étendent ensuite à l'inspiration, et tendent à les occuper de plus en plus également, à mesure que l'épanchement augmente : toutefois elles ne s'élèvent que rarement au-dessus du deuxième

degré du caractère bronchique. Lorsque l'épanchement augmente au delà des limites dans lesquelles peut se produire le caractère bronchique, on voit ce dernier suivre en sens inverse, dans son décroissement, la même marche qu'il avait suivie dans son accroissement; mais, dans ce cas particulier, son décroissement est ordinairement très rapide. L'égophonie peut se faire entendre en même temps que le caractère bronchique; mais ce signe est infiniment plus rare, plus inconstant, plus infidèle, que les altérations de timbre. Quand l'égophonie n'existe pas, elle est remplacée ordinairement par une sorte de bronchophonie (Voyez à la page 154, etc., ce que j'ai déjà dit de l'égophonie.)

4° A mesure que l'épanchement s'est élevé au degré précédent, on a vu le son obtenu par la percussion, la vibration vocale fournie par la palpation, les mouvements partiels des parois thoraciques et les deux bruits respiratoires suivre dans leur diminution successive une marche ascendante; si l'épanchement devient extrêmement considérable, la matité est complète, la vibration vocale tout-à-fait éteinte, les mouvements thoraciques à peu près nuls, la cavité thoracique est agrandie, le caractère bronchique a disparu, le retentissement de la voix offre les caractères que j'ai indiqués à la page 158, et il y a cessation complète des bruits respiratoires. Ainsi tout est négatif dans la symptomatologie. Il est à remarquer que la diminution de l'inspiration et de l'expiration est régie par cette loi: Que cette diminution est toujours plus considérable et plus rapide pour l'inspiration que pour l'expiration; que le bruit inspiratoire a disparu tout-à-fait, quand celui de l'expiration existe encore. Il en résulte que la disparition complète et constante du bruit expiratoire doit toujours être considérée comme l'expression certaine d'un épanchement *très con-*

sidérable. J'ai dit précédemment qu'aux degrés les plus faibles de l'épanchement, alors que l'inspiration avait diminué de manière à se trouver réduite aux chiffres 6 à 8, il y avait un peu d'augmentation de l'expiration. Ce sont là, ordinairement, les signes d'un épanchement qui commence, mais il faut prendre garde de ne pas confondre avec la simple augmentation de l'expiration, le prolongement de sa durée occasionné par la coexistence du caractère bronchique : l'erreur est assez facile pour ceux qui n'ont pas l'habitude de l'appréciation du bruit expiratoire normal, et elle conduit à admettre un épanchement beaucoup plus considérable qu'il n'est en effet ; on l'évitera en fixant son attention sur le timbre du bruit.

Je cite un fait à l'appui des différentes propositions que je viens d'émettre. Nous avions en mars 1838, au n° 29 de la salle St-Louis (hôpital de la Charité, service de M. Andral), un homme dans la force de l'âge, portant à droite un épanchement pleurétique tellement considérable, qu'il y avait une dilatation de près de deux pouces de ce côté de la poitrine. En avant, on constatait une diminution de l'intensité et de la durée de l'inspiration, diminution qui, à la base de la poitrine, allait jusqu'à la cessation complète. Le bruit expiratoire était augmenté au sommet, sans offrir d'altération de timbre ; un peu plus bas, ce bruit revenait à son chiffre normal, puis il tombait au-dessous de ce chiffre, et, à partir de ce point, il diminuait successivement de haut en bas, et disparaissait tout-à-fait vers la base, mais au-dessous du point où l'on cessait d'entendre le bruit inspiratoire. En arrière c'étaient les mêmes caractères, se manifestant dans le même ordre, mais plus rapides dans leur succession. Ni en avant, ni en arrière, il n'existait de trace d'altération de timbre.

5° M. Hirtz (1) a fait remarquer avec raison qu'un changement survenu dans les rapports du poumon avec le liquide épanché pouvait déterminer un changement tel dans les symptômes, que l'on pût croire à une diminution de l'épanchement, tandis que dans le fait il aurait augmenté : mais je ne voudrais considérer ce changement de rapport que comme un fait accidentel et non point comme une règle absolument générale, comme un résultat constant de la marche naturelle de l'épanchement; telle est au moins la conséquence que je dois tirer de mes propres recherches, entreprises à peu près dans le même but et avec les mêmes résultats. M. Hirtz a d'ailleurs fort bien posé la question : Un épanchement médiocre étant donné, 1° le poumon plonge dans le liquide épanché, ce liquide forme autour de l'organe une couche plus ou moins épaisse; la matité existe dans une grande hauteur, les bruits respiratoires sont diminués dans la même étendue, le caractère bronchique et l'égophonie s'y font entendre; 2° l'épanchement se résorbe en partie; les signes précédents ont disparu dans une certaine hauteur, mais on les retrouve à la partie inférieure; 3° l'épanchement augmente, et en même temps il arrive que le poumon, au lieu d'être environné par le liquide épanché, s'élève au-dessus de lui, et se met en contact par sa surface avec les parois thoraciques; la sonoréité de la poitrine et les bruits respiratoires ont repris de l'intensité là où ils étaient beaucoup diminués, le caractère bronchique et l'égophonie ne s'entendent plus nulle part, même à la partie inférieure, parce que là l'épanchement est actuellement trop considérable pour que ces signes puissent se produire dans

(1) Recherches sur quelques points du diagnostic de la pleurésie par M. Mathieu Hirtz, Archives médicales, février 1837, p. 172.

de pareilles circonstances; on serait tenté d'attribuer ce changement dans les symptômes à une diminution de l'épanchement, qui cependant n'aurait fait qu'augmenter. La persistance du caractère bronchique et de l'égophonie à la partie inférieure témoignerait d'une diminution réelle dans l'épanchement; leur disparition, au contraire, indiquerait que cette diminution n'est qu'apparente, et qu'il est survenu dans le liquide épanché, dans ses rapports avec le poumon, les changements que je viens d'indiquer; mais pour que cette dernière conséquence puisse être tirée, il faut que le son de la poitrine et les bruits respiratoires aient reparu dans des points plus élevés, et qu'en même temps le caractère bronchique ait disparu.

6° Dans l'épanchement pleurétique ordinaire, les symptômes locaux varient avec le décubitus du malade; dans la simple pleurésie pseudo-membraneuse, les symptômes restent fixes, quelle que soit la position prise par le malade.

7° Pendant la résolution d'un épanchement pleurétique, les altérations d'intensité, de durée et de timbre des bruits respiratoires, suivent dans leur disparition successive la même marche, en sens inverse, qu'elles avaient suivie dans leur apparition et leur accroissement.

IV. *Pleurésie ancienne avec fausses membranes épaisses et dures autour des poumons.* 1° Diminution de l'inspiration et de l'expiration portée quelquefois jusqu'à la cessation complète.

2° Altérations de timbre, dans le cas seulement où la fausse membrane qui enveloppe le poumon le retient sous un volume beaucoup moindre que son volume normal, ou bien lorsqu'une fausse membrane partielle a acquis une épaisseur considérable et une grande densité.

3° Matité quelquefois très considérable.

4° Cessation presque complète de la vibration vocale et des mouvements partiels des parois thoraciques.

Chez un malade mort à la Pitié (n° 19, salle St.-Léon, 1836), nous trouvâmes sur l'un des poumons une fausse membrane partielle d'un pouce d'épaisseur dans quelques points, et cependant, du vivant du malade, l'auscultation n'avait fait entendre aucune trace de caractère bronchique. Il peut donc y avoir des exceptions au fait que je viens d'établir.

§ II. Pneumothorax.

Diminution très considérable ou absence complète des bruits inspiratoire et expiratoire, suivant le degré du pneumothorax. — Son pneumatique. — Diminution considérable de la vibration thoracique vocale. — Diminution du retentissement normal de la voix et diminution très considérable des mouvements partiels de la poitrine.

§ III. Hydropneumothorax simple.

Signes de l'épanchement pleurétique dans les parties déclives de la poitrine. — Signes de pneumothorax dans les parties supérieures.

§ IV. Hydropneumothorax compliqué de perforation du poumon.

Dans les parties supérieures de la poitrine : 1° Diminution très considérable ou absence des bruits respiratoires normaux ; 2° Caractère amphorique coexistant avec les deux temps de la respiration, mais surtout avec le second ; 3° Résonnance métallique coexistant avec l'expiration principalement ; 4° Tintement métallique se produisant surtout dans l'expiration ; 5° Son tympanique ; 6° Diminution considérable du retentissement de la voix ; 7° Diminution considérable des mouvements partiels du thorax ; 8° Diminution considérable de la vibration vocale des parois thoraciques.

Dans les parties inférieures: Signes de l'épanchement pleurétique.

ARTICLE V.

MALADIES DES PAROIS THORACIQUES.

Pleurodynie. J'ai indiqué (p. 93) les phénomènes d'auscultation que l'on observe dans les cas de pleurodynie, et les différences entre ces phénomènes et ceux de la pleurésie commençante qui peuvent aider au diagnostic différentiel de ces deux affections. On voit par l'exposé que j'ai fait des caractères morbides des bruits respiratoires dans la pleurésie et la pleurodynie, que M. Andral (1) a raison de dire qu'il existe une diminution du bruit inspiratoire dans la pleurésie *sèche avec point de côté*; mais que Laënnec (2) aussi avait raison d'objecter que ce ne saurait être là un signe différentiel entre la pleurésie et la pleurodynie : non-seulement ce caractère est insuffisant à ce diagnostic différentiel, mais il ne peut lui être d'aucune utilité, parce qu'il est commun aux deux affections.

ARTICLE VI.

MALADIES DU LARYNX.

L'auscultation à distance des bruits inspiratoire et expiratoire fournit des signes précieux au diagnostic des maladies du larynx. On a cherché à appliquer au même but l'auscultation directe ou médiate du larynx. Celle-ci est la seule dont nous ayons à nous occuper ici. En 1836, un homme dont le nom est acquis à la science par de bons travaux, M. Lombard de Genève, visitant les salles de M. Andral où j'étais interne, me dit qu'il était parvenu,

(1) Auscultation médiate, édit. de 1837, t. 2, page 411 ; note de M. Andral. — (2) *Ibid.*, note de Laënnec.

au moyen de l'auscultation médiate du larynx, à découvrir le siége maximum et souvent les formes anatomiques de la plupart des altérations de cet organe. Cela m'étonna, car mes propres recherches à cet égard, recherches assez longues, ne m'avaient donné qu'un résultat négatif. M. Lombard eut la complaisance de faire sur une de nos malades, phthisique au 3e degré, l'application de ses principes. J'avoue que je ne pus saisir les différences qu'il indiquait entre l'un et l'autre côté du larynx, et plusieurs personnes exercées à l'auscultation, à qui je montrai la malade, ne trouvèrent non plus aucune différence entre les bruits entendus à droite ou à gauche de l'organe. Depuis ce moment je recommençai mes recherches sur ce sujet, et je vis que l'auscultation *médiate* du larynx ne pouvait fournir aucun signe capable de faire reconnaître d'une manière précise, dans la généralité des maladies du larynx, ni le point précis de l'intérieur de l'organe où siége l'affection, ni celui des deux côtés où elle a acquis son maximum de développement, moins encore la nature spéciale de l'affection. D'autres observateurs très versés dans les études cliniques n'ont pas obtenu de meilleur résultat. Une simple vue sur les diverses conditions anatomiques des maladies du larynx, conduit en effet à cette conséquence : que ces maladies ne peuvent provoquer des modifications assez constantes et assez marquées dans les bruits respiratoires, pour que ces bruits ainsi modifiés puissent être les fidèles interprètes de ces altérations.

Les résultats que j'ai exposés dans les six chapitres qu'on vient de lire m'ont été fournis par l'analyse d'un très grand nombre d'observations. Les limites de ce volume

s'opposant à ce que je place ici, comme pièces à l'appui, même une partie de ces observations, j'invoque pour ces résultats leur juge naturel, c'est-à-dire la clinique. Toutefois, la maladie que j'ai décrite sous le nom de *congestion sanguine active des poumons* étant encore fort peu connue, et paraissant être peu fréquente, j'ai cru devoir en donner les deux exemples suivants.

PREMIÈRE OBSERVATION. — Un jeune perruquier, âgé de dix-sept ans, d'une constitution médiocre, d'un tempérament mixte entre le lymphatique et le sanguin, fut admis, le 27 avril 1836, à la Pitié, dans le service de M. Andral. Depuis trois semaines il éprouvait chaque jour beaucoup d'accablement, de lassitude, puis des frissons suivis de chaleur et de sueur. Sur cet état fébrile venaient se hanter alternativement, tantôt tous les signes de la congestion cérébrale (1re forme de M. Andral), éblouissements, tintements d'oreilles, étourdissements, vertiges; tantôt beaucoup d'oppression, de sentiment d'étouffement, et une expectoration blanchâtre un peu visqueuse; tantôt enfin de la douleur à la gorge sous forme de picotements, des digestions difficiles et un peu de constipation.

Le lendemain de son entrée, 28 avril, on n'observait aucun phénomène morbide du côté du système digestif et du cerveau, mais il n'en était pas de même du côté de la poitrine: à la partie postérieure droite, bruit inspiratoire beaucoup diminué de durée et d'intensité; bruit respiratoire offrant à peu près sa durée et son intensité normales; caractère humide très marqué pendant l'un et l'autre bruit respiratoire. Pendant l'inspiration seulement, râle à bulles petites, humides, assez régulières, n'atteignant pas leur développement complet, et offrant dans leur succession une sorte de continuité qui contrastait avec le caractère ordinaire d'arrondissement et d'isolement des bulles des autres râles. Aucune trace d'altération de timbre des bruits respiratoires. Retentissement normal de la voix; son obtenu par la percussion, normal aussi. Dans tout le reste de l'étendue de la poitrine, les bruits respiratoires étaient purs. Expectoration assez abondante, blanche, un peu visqueuse au fond du vase, spumeuse à la surface. Pas de toux, pas de point de côté; mais sensation très prononcée de gêne de la respiration et d'étouffement répandue sur toute la poitrine (Look, tisane pectorale, pédiluves sinapisés, bouillons et soupes).

Les symptômes de congestion cérébrale commencèrent à reparaître dans la journée du 28; le lendemain matin ils étaient très prononcés. On ausculta la poitrine, et on fut étonné de ne retrouver dans aucun point de l'étendue de la poitrine aucune trace des signes locaux qu'on y avait cons-

tatés la veille : partout la respiration était pure et expansive. Le sentiment d'oppression et d'étouffement avait disparu avec les symptômes précédents (Même prescription).

Le 1er mai, le mal de tête, les étourdissements, etc., avaient diminué, et on retrouvait à la partie postérieure droite de la poitrine les symptômes notés l'avant-veille, mais beaucoup moins prononcés. 26 respirations, 68 pulsations (Saignée de 4 palettes, le 1/4 d'aliments).

Le 2 mai, le seul phénomène morbide qu'on observait du côté de la poitrine était un reste de caractère humide des bruits respiratoires. Mais les symptômes de congestion cérébrale étaient beaucoup plus prononcés, et la face du malade était beaucoup plus colorée qu'à l'ordinaire (Nouvelle saignée de 3 palettes).

Les jours suivants, on observa un mieux bien sensible du côté de la tête. Le 5 mai, tous les phénomènes de la congestion cérébrale s'étaient dissipés ; tandis qu'on constatait de nouveau, mais à un degré médiocre, à la partie postérieure droite de la poitrine, les symptômes observés le lendemain de l'entrée du malade. Le sentiment d'oppression, d'étouffement, était revenu avec eux.

Mais le 6, au matin, tout était changé : ces derniers phénomènes avaient disparu, la respiration était pure, facile, et le malade accusait de la pesanteur de tête, des éblouissements et des étourdissements continuels. Une troisième saignée fut pratiquée. Ce fut la première fois qu'on nota les caractères du sang: caillot occupant tout le diamètre du vase, rouge à la surface, résistant, n'offrant aucune trace de couenne, entouré de peu de sérosité. Le 7 mai et les jours suivants, les symptômes de congestion cérébrale se dissipèrent, et la respiration resta pure et facile.

Le 11 au matin, le malade qui ordinairement était d'un caractère doux, honnête et gai, était au contraire d'une brusquerie, d'une impatience et d'une tristesse remarquables, sans qu'aucune cause extérieure pût en être accusée. Sa face était fortement animée, ses gencives injectées, et l'état d'excitation cérébrale dans lequel il se trouvait se manifestait aussi par son regard, par l'expression générale de la face et par ses mouvements. La peau était chaude, le pouls plein et développé. L'auscultation de la poitrine ne fut pas pratiquée ce jour-là, mais elle le fut le lendemain, et fit constater l'absence de tout phénomène morbide du côté des poumons. Une nouvelle saignée faite ce jour-là ne présenta, comme l'autre, aucune trace de couenne. Le 13 mai, pouls à 104 ; peau moite ; respiration à 20, naturelle ; pas de selle depuis six jours ; mieux sensible du côté de la tête.

Le 22, on fut obligé de pratiquer une nouvelle saignée, qui offrit les mêmes caractères que les précédentes. Cette saignée était motivée par un retour des symptômes de la congestion cérébrale. Les phénomènes morbides du côté de la poitrine n'avaient pas reparu.

Le 24, le malade fut renvoyé de l'hôpital à cause de son inconduite.

SECONDE OBSERVATION. — Un commissionnaire, âgé de 34 ans, nommé Couchard, homme d'une constitution extrêmement robuste, à poitrine large, à tempérament sanguin très prononcé, fut couché, le 18 janvier 1836, au nº 23 de la salle St-Léon, à l'hôpital de la Pitié, service de M. Andral. Déjà il avait eu, disait-il, deux fluxions de poitrine, l'une à droite, l'autre à gauche, l'une 2 ans, l'autre 28 ans auparavant. Presque tous les hivers, il était pris d'un rhume qui le faisait tousser pendant assez longtemps. D'ailleurs, il se portait fort bien. Onze jours avant son entrée, il avait été pris de courbature, de fièvre et de difficulté de respirer, qui, bientôt, l'avaient obligé de cesser son travail.

Le lendemain de son entrée, 19 janvier, on constatait les phénomènes suivants : turgescence sanguine générale très prononcée; peau chaude; pouls fréquent; céphalalgie fort intense; toux sèche, fatigante; expectoration assez abondante, muqueuse, un peu épaisse, parsemée de quelques stries de sang pur; respiration fréquente; sensation d'étouffement exprimée par le malade; pas de point de côté. Dans les régions antérieures et postérieures de la base des deux poumons, mais surtout du gauche, l'auscultation faisait entendre : 1º le bruit inspiratoire diminué de durée et d'intensité (5 au lieu de 10); 2º un caractère humide très marqué des deux bruits respiratoires; 3º pendant chaque inspiration un râle tout particulier, ne ressemblant à aucun de ceux décrits par Laënnec, composé de bulles fines et humides, qui se développaient lentement à la suite les unes des autres, incomplètement arrondies, se succédant avant leur entier développement, et offrant ainsi un caractère de continuité les unes avec les autres. Un peu d'obscurité du son au niveau de la base des deux poumons. Résonnance normale de la voix; vibration thoracique vocale normale aussi (Saignée de 4 palettes; tisane pectorale). Pendant que le sang de la saignée coulait, le malade nous dit qu'il sentait sa poitrine se dégager, sa respiration devenir plus libre, et le sentiment d'oppression qu'il éprouvait se dissiper. Une heure et demie après la saignée j'auscultai de nouveau le malade et je constatai avec étonnement que tous les symptômes locaux notés précédemment avaient disparu en avant, de l'un et de l'autre côté, et qu'en arrière ils étaient considérablement diminués; la pléthore sanguine générale était également beaucoup moindre. Toute la nuit fut très bonne, et le lendemain, 20 janvier, l'expression du malade était très calme; la face n'offrait plus que sa coloration naturelle; la toux était plus rare et moins fatigante; l'expectoration formée par un liquide visqueux, mais d'un blanc pur. Une respiration encore un peu incomplète et un peu humide était le seul phénomène morbide que fournissait l'auscultation de la poitrine. A peine une légère pellicule couenneuse se remarquait-elle à la surface du caillot volumineux et résistant que présentait le sang de la saignée faite la veille (Nouvelle saignée de 3 palettes).

Les jours suivants l'état local et général du malade s'améliora, d'une manière lente, il est vrai, mais assez franche. Les phénomènes locaux observés du côté de la poitrine se dissipèrent complètement, d'abord à droite, puis à gauche. Le sentiment d'oppression et d'étouffement se dissipa avec le reste des signes locaux. La toux resta sèche plusieurs jours encore et fut le dernier symptôme à disparaître. La respiration, qui, le 20 janvier, était à 32, tomba successivement à 28, à 24 et au-dessous; le pouls suivit la même décroissance; le malade rentra dans son état de calme habituel, et il sortit parfaitement guéri le 8 février suivant.

Le commentaire de ces observations me semble inutile, après ce que j'ai dit de la congestion pulmonaire sanguine active. Je laisse à chacun le soin de les interpréter et de les juger.

CHAPITRE VII.

DU SIÉGE PRIMITIF OU LIEU D'ORIGINE DES PHÉNOMÈNES SONORES PHYSIOLOGIQUES ET MORBIDES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

Laënnec admit sans hésiter, sans même s'arrêter à la pensée qu'il pût y avoir à ce sujet une opinion différente, que le bruit respiratoire vésiculaire avait son siége dans les cellules pulmonaires, qu'il résultait du passage de l'air dans les petites divisions bronchiques, et qu'il était indépendant des bruits qui se passent dans le pharynx. Il assigna de même pour siége aux bruits bronchiques, trachéal, pharyngien, buccal, nasal, caverneux, les cavités naturelles ou accidentelles dont ils portent les noms.

Cette théorie était si simple, si naturelle, si d'accord avec les faits observés, qu'elle fut adoptée par tout le monde. On ne songea pas même à en contester le principe.

En 1827, M. Chomel (1) émit le premier cette opinion:

(1) Dict. de Méd. en 21 vol., t. XVII, page 133.

Que le souffle bronchique de la pleurésie pourrait bien n'être que le retentissement, à travers le tissu pulmonaire, d'un bruit produit dans le larynx et l'arrière-bouche.

En 1834, M. Beau (1) étendit à tous les bruits respiratoires, physiologiques et morbides, la pensée que M. Chomel n'avait appliquée qu'à un seul de ces derniers. Il conclut de quelques expériences qu'il avait faites : « Que les différents bruits respiratoires ne sont pas le résultat mécanique du passage et du frottement de l'air contre les parois de l'arbre bronchique où on les entend, mais qu'ils sont produits par le retentissement, dans toute la colonne d'air inspiré et expiré, du bruit résultant du refoulement de cette colonne d'air contre le voile du palais ou les parties voisines. »

La théorie de M. Beau ne fut point admise, ou si elle le fut d'abord par quelques personnes, séduites par la manière ingénieuse dont son auteur l'avait présentée, on y renonça bientôt pour revenir entièrement aux idées de Laënnec. La très grande majorité des médecins adonnés à la clinique, admettent aujourd'hui, avec l'illustre auteur de l'auscultation, que l'air, en passant et en repassant sur les différentes sections des canaux respiratoires, produit sur chacune d'elles un bruit particulier, qui emprunte son caractère spécial de la texture de chacune de ces parties, qui résulte de l'action des colonnes d'air de l'inspiration et de l'expiration contre ces parois de cavités, et qui est tout-à-fait indépendant du bruit produit dans les sections voisines. C'est là l'opinion que nous avons admise, ainsi qu'on l'a vu aux chapitres I et II.

Bien que la théorie de M. Beau n'appartienne guère plus

(1) Recherches sur la cause des bruits respiratoires perçus au moyen de l'Auscultation. Paris, 10 juin 1834; page 15.

à la science que comme historique, elle exige cependant que nous nous arrêtions quelques instants à la réfuter, à cause de quelques faits erronés qu'elle consacre.

Rétablissons d'abord ce fait : que les bruits bronchique et vésiculaire peuvent très bien être produits par l'action qu'exercent sur les parois des bronches et des cellules pulmonaires les colonnes d'air de l'inspiration et de l'expiration. Ce mécanisme de production est entièrement d'accord avec les lois de la physique. On peut reproduire à volonté le bruit bronchique en soufflant dans des tuyaux ordinaires, ou dans des tuyaux bronchiques séparés du tissu pulmonaire, ou bien encore en soufflant dans ces mêmes tuyaux après avoir converti le poumon en une masse solide par l'injection d'une matière suiffeuse dans son tissu. Il ne peut pas non plus y avoir de doute pour le siége des bruits vésiculaires : mes expériences sur l'éponge le prouvent évidemment (Voyez Introduction, pag. 50); il n'y a pas ici d'autre source possible au bruit entendu, que la pénétration de l'air dans les vacuoles de l'éponge, et l'action que cet air exerce contre les parois des cellules. Que ce bruit soit le résultat d'un frottement, ou bien seulement d'un déplissement et d'un plissement alternatifs des parois de cellules, peu importe ici la cause immédiate; je constate seulement que le bruit se passe dans les cellules mêmes du poumon.

La possibilité d'origine des bruits respiratoires dans les bronches et les vésicules n'étant plus douteuse, prouvons l'existence du fait à côté de sa possibilité :

Deux malades adultes auxquels j'avais pratiqué la trachéotomie, l'un à l'Hôtel-Dieu en 1835, l'autre à la Pitié en 1836, me fournirent l'occasion de faire quelques observations et quelques expériences concluantes sur cette ques-

tion. Tous deux, sous l'influence de causes différentes, portaient un rétrécissement considérable du larynx. Avant l'opération, on n'entendait dans presque toute l'étendue de la poitrine que les bruits d'inspiration et d'expiration laryngés. Il n'y avait aucune trace des bruits respiratoires naturels. Les malades étaient dans un état d'asphyxie imminente. Après l'opération, une canule étant introduite dans la trachée à travers la plaie du col, le bruit laryngé cessa tout-à-fait de se faire entendre et fut remplacé par le bruit de la canule, bruit d'un timbre clair, métallique, presque bronchique, coexistant surtout avec l'expiration. Comme le bruit laryngé, il était entendu à distance et par l'auscultation médiate ou immédiate. Mais outre ce bruit de canule, l'oreille appliquée sur la poitrine saisissait très bien un autre bruit, qu'elle reconnaissait parfaitement pour être le bruit d'inspiration et le bruit d'expiration vésiculaires qui commençaient à renaître. On distinguait facilement ces deux espèces de bruits : on sentait très bien, en écoutant les bruits nommés vésiculaires, qu'ils se passaient dans une partie des organes pulmonaires immédiatement sous-jacente à l'oreille ; que l'air qui les produisait se jouait dans des cavités de très petit diamètre ; tandis que les bruits du larynx ou de la canule venaient d'une région éloignée, et qu'ils étaient produits par le passage de l'air dans un assez large tuyau. Le bruit de la canule restant toujours le même, on entendit les bruits d'inspiration et d'expiration se développer à mesure que l'état des malades s'améliora ; et cependant, la respiration ne se faisait plus du tout par les voies respiratoires supérieures, car nous avions le soin, dans ces expériences, de faire respirer nos malades exclusivement par la canule.

Si, en oblitérant la canule, on obligeait la respiration de

se faire par les voies respiratoires supérieures, le bruit de la respiration laryngée venait remplacer celui de la canule; mais ce bruit, beaucoup moins fort qu'avant l'opération, permettait d'entendre les bruits vésiculaires. Plus tard, les conditions du larynx s'étant améliorées, le bruit laryngé diminua, et l'auscultation immédiate fit entendre par moments un bruit différent, plus clair, plus métallique, qui se produisait spécialement dans certaines conditions d'ouverture de la bouche, et que l'on distinguait très bien, comme venant de loin et d'en haut; c'était le bruit pharyngien. On pouvait de même faire produire au malade les bruits de respiration buccale et nasale; et tous ces bruits accessoires, variables, inconstants, n'empêchaient pas d'entendre et de distinguer très bien les bruits de l'inspiration et de l'expiration vésiculaires, qui étaient constants, quels que fussent les changements que l'on fît subir aux bruits précédents. Lorsque la canule était enlevée et que la respiration s'effectuait exclusivement par l'ouverture fistuleuse, une nouvelle variété de bruit métallique était entendue par l'auscultation, accessoirement aux bruits vésiculaires; mais ceux-ci conservaient toujours leurs mêmes caractères.

Quand nous faisions respirer un de ces malades dans notre appareil manométrique, on sentait diminuer et disparaître les bruits vésiculaires, à mesure que, l'air de l'appareil s'épuisant, il en pénétrait une moindre quantité dans les cellules pulmonaires.

Un épanchement pleurétique survint chez la malade opérée à la Pitié, à l'époque où elle ne respirait encore que par la canule : les bruits vésiculaires disparurent graduellement dans le côté occupé par l'épanchement, et furent remplacés par une respiration bronchique très pure; du côté opposé ils

prirent le caractère puérile. Ce résultat était le même de quelque manière qu'on fît respirer la malade. Insensiblement l'épanchement se dissipa, le caractère bronchique accidentel disparut, et les bruits vésiculaires reparurent suivant la même gradation : ce résultat resta constant, de quelque manière qu'on variât le mode de respiration de la malade. Plus tard son affection du larynx, qui datait de plus de quatre ans, guérit tout-à-fait, et elle rentra, sous le rapport des résultats fournis par l'auscultation des bruits vésiculaire et pharyngien, dans les conditions ordinaires à tous les individus sains. Ces conditions sont, en résumé : Que l'oreille appliquée sur les parois thoraciques peut entendre deux classes de bruits ; les uns constants, qui semblent se produire immédiatement au-dessous de l'oreille, et qui varient pour leur intensité et pour leur durée suivant la force et la durée de la pénétration de l'air dans les divisions bronchiques; ce sont les bruits de l'inspiration et de l'expiration vésiculaires ; les autres inconstants, qui sont soumis dans leur existence au mode suivant lequel le sujet fait pénétrer l'air dans ses voies respiratoires supérieures, qui varient dans leur intonation suivant que la respiration est plus ou moins buccale, nasale, pharyngienne ou laryngée, qui peuvent se succéder à chaque instant l'un à l'autre, et qui offrent pour caractère général d'être à timbre métallique et de laisser à l'oreille qui les écoute l'impression d'une origine d'autant plus lointaine que leur timbre est plus clair ; ce sont les bruits buccal, pharyngien, etc. On distingue ces deux classes de bruits l'une de l'autre, chez tout individu sain, aussi facilement que chez la malade trachéotomisée dont je viens de rapporter l'histoire : ils sont absolument indépendants l'un de l'autre. Il n'existe entr'eux aucun rapport de cause à effet. On en

a une preuve bien évidente dans ce qui arrive lorsque la bronche de l'un des lobes d'un poumon, ou d'un poumon tout entier, est oblitérée : les bruits vésiculaires ont cessé tout-à-fait au niveau de la portion du poumon à laquelle se distribue cette bronche, et cependant la respiration gutturale, dont les conditions de production n'ont pas changé, se fait entendre très forte, là même où les bruits vésiculaires ne laissent plus aucune trace. Il en est de même des cas où une fausse membrane épaisse, qui emprisonne le poumon, empêche son expansion vésiculaire : il n'y a pas production de respiration bronchique, et le bruit de respiration pharyngienne est le seul que l'auscultation fasse entendre.

La malade à laquelle j'ai pratiqué la trachéotomie à l'hôpital de la Pitié n'avait point de voile du palais ; il était totalement détruit. Chez elle cependant, comme je viens de le dire, les bruits vésiculaires s'entendaient parfaitement ; nouvelle preuve qu'ils ne sont point produits par le retentissement du choc de la colonne d'air de l'inspiration et de l'expiration contre le voile du palais. De plus, on entendait très bien chez cette malade le bruit guttural, preuve que ce bruit ne dépend pas seulement du brisement de la colonne d'air inspirée et expirée contre les faces antérieure et postérieure du voile du palais (1), mais surtout de l'action de ces colonnes d'air contre les parois du pharynx. Les bruits de la respiration buccale, nasale, ont la plus grande analogie avec le bruit pharyngien ou guttural, et cependant rien de semblable au voile du palais n'existe dans ces cavités.

M. Beau apporte en preuve de sa théorie, que si l'on

(1) Beau, loco citato, p. 4.

suspend le bruit guttural dans l'un des deux temps de la respiration ou dans tous les deux, le bruit vésiculaire correspondant ou tous les deux disparaissent. C'est que, dans ces cas, il y a eu cessation de pénétration de l'air dans le système respiratoire, et disparition des deux classes de bruits par cette cause commune : on en reste convaincu en lisant la manière dont s'y prenaient les malades pour respirer sans bruit. M. Beau a prévu l'objection, car il s'autorise de la persistance des mouvements du thorax pour conclure à la pénétration de l'air dans le système bronchique; mais nous avons prouvé ailleurs (chap. 2, art. 6), par nos expériences manométriques, qu'il pouvait y avoir suspension de la pénétration ou de l'expulsion de l'air, malgré la persistance des mouvements thoraciques.

Parce que la bronchophonie et la pectoriloquie sont le résultat du retentissement de la voix à travers le poumon, M. Beau en conclut que la respiration bronchique et la respiration caverneuse ne sont que le résultat du retentissement du bruit guttural à travers le tissu pulmonaire. Mais la seule conclusion logique qu'on puisse tirer de ces premiers faits, est que le bruit guttural peut se propager à une certaine distance de son lieu d'origine. Or, ce fait ne prouve rien pour la théorie de M. Beau. Encore cette transmission ne peut-elle pas avoir lieu à une aussi grande distance pour les bruits de la respiration que pour ceux de la voix ; car nous avons prouvé, dans nos expériences manométriques, que ces derniers exigeaient une dépense de mouvement beaucoup plus grande que les premiers.

Après avoir répété les expériences de M. Beau, nous ne saurions admettre avec lui qu'en soufflant avec un tube contre le voile du palais (1), on puisse produire les bruits

(1) Loco citato, page 6.

trachéal et vésiculaire normaux. D'ailleurs, cela serait-il, on ne pourrait encore en rien conclure.

On ne peut également rien conclure de quelques autres faits cités par M. Beau (1), attendu qu'ils prouvent autant en faveur de l'une qu'en faveur de l'autre théorie.

Il est incontestable que, dans certains asthmes, il y a diminution ou même cessation du bruit inspiratoire, malgré l'état convulsif des mouvements thoraciques (2).

Dans l'anhélation qui succède à une course, le bruit inspiratoire n'est point aboli, il est seulement diminué d'intensité et augmenté de vitesse, ce qui peut quelquefois faire mettre en doute son existence, quand on ausculte avec inattention (3).

On ne peut admettre que la cessation du murmure respiratoire soit une condition favorable à l'audition du bruit de frottement pleurétique et de certains râles, parce que cette cessation suppose que les conditions de production de ces bruits n'existent plus (4).

Le bruit guttural peut se produire malgré une dilatation considérable des voies respiratoires supérieures (5).

Chacune de ces propositions, prouvée par l'expérience et l'observation, est contraire à celles sur lesquelles M. Beau appuie sa théorie.

En résumé, nous pouvons admettre comme faits rendus incontestables par les expériences que nous venons de rapporter :

1° Que, dans l'état naturel, il se produit, dans chaque section de l'appareil respiratoire, depuis les ouvertures buccale et nasale jusqu'aux cellules pulmonaires, un

(1) Loco citato, p. 8 et 9. — (2) p. 14. — (3) p. 13. — (4) p. 14. — (5) p. 13 et 14.

bruit particulier, absolument indépendant des bruits des sections voisines.

2° Que les bruits désignés sous les noms de vésiculaire et bronchique, considérés dans l'état normal et dans l'état morbide, prennent naissance dans les cellules pulmonaires et dans les bronches, et sont le résultat du passage de l'air dans ces cavités; qu'il en est de même des bruits de respiration caverneuse et amphorique.

3° Que les bruits des voies respiratoires supérieures, soumis dans leur existence au mode de respiration du malade, peuvent, selon leur degré de développement et de prédominance, selon les conditions de conductibilité du poumon, se propager jusque dans les voies respiratoires inférieures, de manière à être entendus conjointement avec les bruits vésiculaires, dont ils se distingnent très bien par leur variabilité, leur timbre métallique et leur caractère lointain.

4° Qu'il n'existe aucun rapport direct entre les bruits gutturaux et les bruits vésiculaires, puisque ceux-ci peuvent avoir disparu, les premiers persistant, et vice versâ; que par conséquent la présence du bruit guttural ne peut point faire conclure à la pénétration ou à la non-pénétration de l'air dans les cellules pulmonaires.

Que l'absence ou la persistance des bruits vésiculaires est le meilleur moyen de juger de cette pénétration, quelles que soient d'ailleurs les conditions des mouvements thoraciques.

5° Que les bruits de frottement pleurétique et les râles sont d'autant mieux perçus, que les bruits respiratoires vésiculaires sont moins diminués, c'est-à-dire que la pénétration de l'air dans le tissu pulmonaire est plus marquée.

CHAPITRE VIII.

MÉCANISME DE PRODUCTION DES BRUITS PHYSIOLOGIQUES ET MORBIDES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE; RAISONS DE LEUR COEXISTENCE AVEC TEL OU TEL TEMPS DE LA RESPIRATION.

—

Un phénomène étant donné, ses caractères propres et distinctifs étant bien analysés, ses rapports avec l'anatomie pathologique étant constatés aux diverses périodes de son existence, sa valeur diagnostique et pronostique est déjà suffisante, lors même qu'on ignorerait entièrement le mécanisme qui le produit. Mais cette valeur augmente, si, connaissant les lois qui président à sa production, on peut faire l'application exacte de ces lois aux circonstances particulières dans lesquelles se trouve actuellement le malade en question. Alors, outre le fait, on possède le principe qui le régit, et l'on marche avec plus de sécurité.

La sanction donnée par le raisonnement au travail des sens est une nouvelle garantie pour le résultat. C'est la différence entre le principe et la routine : dans le premier cas on domine le phénomène, on le précède dans sa marche, ou au moins on le suit avec intelligence : dans le second cas, on est dominé par lui, on l'observe passivement, on vit surtout dans le présent, et s'il est permis quelquefois de soupçonner l'avenir, c'est par une action de mémoire et non par une action raisonnée. Ainsi, l'explication, placée à côté du phénomène, est toujours une chose heureuse quand elle est juste; elle n'est pas seulement une satisfaction don-

née à la curiosité, elle est un guide pour l'observation, et elle exerce une influence utile sur la pratique; mais elle est fort difficile, à cause de la complication des phénomènes; et autant elle est utile quand elle est vraie, autant elle est nuisible quand elle est fausse, parce que l'erreur de l'esprit entraîne facilement l'erreur des sens. Aussi ne saurait-on, je crois, être trop réservé sur l'explication des phénomènes, et trop sévère sur la marche que l'on suit dans la recherche du mécanisme par lequel ils se produisent.

Comme l'explication est indépendante du fait, j'ai voulu, pour laisser à l'esprit toute sa liberté, aux sens toute leur indépendance, aux résultats la valeur propre à chacun d'eux, séparer le travail d'observation clinique d'avec le travail de cabinet ou de théorie: les faits cliniques que j'ai constatés précédemment, resteront les mêmes, quel que soit le sort des explications qui sont le sujet de ce chapitre.

Quelques hommes, dont j'estime d'ailleurs beaucoup le talent, veulent qu'au lieu de s'élever du fait observé à l'explication, on procède en sens inverse : que de la connaissance des lois qui président à la production du phénomène, et que de l'existence actuelle des conditions que supposent ces lois, on conclue à l'existence du phénomène; que l'on demande à la physique quel symptôme doit exister, au lieu de lui demander l'explication du symptôme déjà observé et constaté. Cette marche peut être assez heureusement applicable à certains cas particuliers; mais on ne saurait l'adopter comme principe: elle conduirait infailliblement à un très grand nombre d'erreurs. En physique cette marche est possible, en médecine elle ne l'est pas. Dans le premier cas, les effets résultent presque toujours de causes *nécessaires;* dans le second cas, ils reconnaissent le plus souvent des causes *éventuelles*. Or, cette manière de procé-

der supposerait que nous connaissons toujours parfaitement les conditions physiques et dynamiques nouvelles dans lesquelles les organes peuvent se constituer; elle supposerait la connaissance exacte de tous les éléments du problème que représente chaque variété d'état morbide, la connaissance des rapports et des combinaisons de ces éléments, et l'invariabilité des effets symptomatiques, devant l'action de causes dynamiques à peu près les mêmes pour nos moyens d'analyse. Or, nous sommes bien loin de là. Il est donc indispensable de procéder d'une tout autre manière: d'abord le travail des sens, puis celui de l'esprit; d'abord constater par une observation attentive l'existence et les caractères particuliers du phénomène, les circonstances dans lesquelles il se produit; puis remonter de là, s'il est possible, au mécanisme de sa production; ne se hasarder dans des explications qu'autant qu'elles ont pour fondement les lois de la physique, l'évidence de l'analogie, et non l'opinion personnelle. Telle est la marche que j'ai cru devoir suivre.

Mais quelque soin qu'on apporte dans cette recherche, il ne faut point s'attendre que les explications proposées présentent le cachet de sévérité qui est propre aux faits de physique, parce que les éléments de simple physique qui concourent à former le problème ne sont pas ici aussi faciles à analyser, et que les éléments dynamiques qui s'y joignent le compliquent encore davantage. Aussi n'y ajouté-je qu'une valeur très secondaire.

Parmi ces explications, il en est que je n'ai fait que constater; il en est d'autres qui sont tellement simples et naturelles, que tout le monde les admet, quoiqu'elles ne soient formulées nulle part; d'autres enfin qui me sont propres.

J'en ai fait pressentir ou j'en ai exprimé plusieurs à propos de l'étude des faits particuliers et des faits généraux de clinique; je n'y reviendrai ici que le moins possible, afin de ne pas me répéter.

ARTICLE PREMIER.

Il ne faut pas confondre le *mécanisme de production* avec les *conditions de production* d'un phénomène. Ces conditions, que nous avons analysées pour la plupart à propos du rapport entre chaque fait symptomatique et l'anatomie pathologique qui lui correspond, représentent le phénomène dans sa possibilité; le mécanisme représente le phénomène en action, et analyse le mode suivant lequel certaines circonstances concourent à cette action. Le mécanisme de production des phénomènes sonores suppose, comme étude préliminaire, la connaissance exacte de leurs conditions de production.

La clef du mécanisme de production de ces phénomènes est dans l'analyse des combinaisons diverses dans lesquelles peuvent entrer les trois faits suivants : 1° état dynamique; 2° état physique de l'organe d'où part le bruit; 3° conditions de conductibilité des organes circonvoisins. Ce sont là constamment les trois éléments primitifs du problème. Il faut les examiner l'un après l'autre, puis dans leur ensemble et dans leurs rapports. Un certain nombre de lois générales, dont la connaissance peut faciliter beaucoup l'analyse des faits particuliers, ou même conduire quelquefois directement à la prévision et à la découverte de ces faits, se rattachent à chacun de ces trois principes, et dominent toutes les applications particulières.

1° Le mot *dynamique* exprime, à propos du sujet que je traite, la force et la vitesse avec lesquelles l'air est attiré dans le système bronchique et en est rejeté.

Tout étant égal d'ailleurs, les phénomènes sonores de l'appareil respiratoire sont d'autant plus prononcés, que l'étendue et la vitesse des mouvements respiratoires sont plus grandes, parce qu'il existe ordinairement un rapport direct entre les bruits des poumons et les mouvements thoraciques.

Mais il existe quelquefois une grande disproportion entre la force dépensée et l'intensité des bruits produits. Ce fait se présente, lorsque, retenu par la fausse membrane qui l'environne, par l'épanchement pleurétique qui le comprime, etc., le poumon ne peut plus aussi bien obéir à l'effort latéral de la colonne d'air de l'inspiration. Si l'asphyxie devient imminente, il s'établit bientôt un rapport inverse entre l'effort produit et les bruits entendus. Le malade se consume vainement en efforts convulsifs de respiration, et l'air ne pénètre presque point dans les cellules du poumon, soit qu'il existe un rétrécissement organique d'une partie du système laryngo-bronchique, ou bien un simple rétrécissement spasmodique, comme on l'a admis pour certaines espèces d'asthme. Dans le cas précédent, l'opposition faite à l'effort dynamique est à la périphérie du poumon; dans le cas actuel, elle est à sa partie centrale. La percussion suffirait à distinguer ces deux circonstances l'une de l'autre : là elle fournirait un son obscur ou mat; ici un son plus développé qu'à l'état normal.

Tous les bruits de l'appareil respiratoire n'exigent pas pour leur production la même quantité de mouvement. Aux uns, il suffit d'un effort très médiocre d'inspiration

et d'expiration : tels sont surtout les bruits qui se passent dans les voies respiratoires supérieures ; tels sont les râles très bulleux et très humides. Aux autres, il faut un effort beaucoup plus grand : tels sont les bruits qui prennent naissance dans les petites divisions bronchiques, dans les cellules pulmonaires, à la surface des plèvres ; tels sont les bruits qui portent avec eux le caractère de sécheresse et de dureté, comparés à ceux qui se distinguent par un caractère opposé. C'est pour cela qu'on voit cette dernière classe de bruits diminuer beaucoup et même cesser d'exister, malgré la persistance de leurs conditions physiques de production, quand le malade est plongé dans un grand état de faiblesse ; tandis que ceux de la première classe sont entendus jusqu'aux derniers moments de la vie ; exemple, les râles de l'agonie comparés aux râles de craquement sec et crépitant de la pneumonie, ainsi qu'au bruit de frottement pleurétique. On conçoit facilement la raison de ce principe.

On sait que le moyen de rendre plus distincts les bruits morbides de l'appareil respiratoire est de faire produire au malade de plus grands efforts de respiration. On sait que certains râles vésiculaires sont entendus au premier moment de l'application de l'oreille sur la poitrine (voyez chap. II, art. 13), et qu'ils cessent de l'être ensuite : c'est que les premières inspirations sont plus fortes que celles qui les suivent. Les conditions physiques des poumons et les conditions de conductibilité des organes voisins restant les mêmes, on voit souvent les bruits physiologiques ou morbides s'exagérer momentanément, sous l'influence d'une simple excitation nerveuse. La respiration puérile ou supplémentaire n'est autre chose qu'une exagération persistante des forces respiratoires, qui concentrent leur

puissance sur un poumon tout entier ou sur une partie d'un poumon. Toutes les fois que les forces générales du malade sont bien conservées, il y a ainsi le plus souvent antagonisme entre l'état physique et l'état dynamique du poumon; les conditions physiques tendent-elles à établir le repos de l'organe par l'obstacle qu'elles opposent à l'entrée de l'air, l'effort dynamique augmente et tend à y multiplier le mouvement. La perméabilité de l'organe se rétablit-elle, l'effort dynamique baisse en proportion.

La quantité de mouvement dépensé restant la même, ainsi que les conditions physiques, la forme et la nature des bruits dépendent quelquefois de la vitesse et de la direction imprimées à ce mouvement. C'est ainsi que l'on peut à volonté produire ou ne pas produire les bruits buccaux, nasaux, pharyngiens; diminuer ou suspendre l'un des deux bruits de la respiration. J'ai dit ailleurs (voyez chap. I, article 1er, § 2, et art. 2) quels sont les principes généraux qui président à telle ou telle forme des bruits respiratoires, dans les sections supérieures.

Le mécanisme de production des bruits de l'appareil respiratoire dépend surtout des conditions physiques dans lesquelles peuvent se constituer les diverses parties de cet appareil. Les conditions physiques et les influences qui en résultent pour le mécanisme de production des bruits peuvent être ramenées à trois types: 1° l'extrême de la densification, représenté par l'hépatisation, etc.; 2° l'extrême de la raréfaction, représenté par le pneumothorax et l'emphysème; 3° l'état liquide, représenté par un épanchement pleurétique. Les lois de la physique sur les vibrations des corps solides, liquides et aériformes, peuvent être appliquées à l'analyse des bruits qui prennent nais-

sance dans ces trois conditions morbides principales des organes respiratoires. Or, comme tous les intermédiaires possibles entre ces états types peuvent se trouver représentés par les conditions morbides si variées des organes respiratoires, le mécanisme de formation des bruits qui se produiront dans ces états intermédiaires sera un dérivé des lois qui président aux vibrations dans les états types.

Mais ici nous avons deux remarques à faire : 1° Les organes respiratoires ne représentent presque jamais d'une manière absolue, par les altérations dont ils deviennent le siége, les états physiques purs que supposent les lois de la physique ; dès-lors ces lois ne peuvent être appliquées d'une manière absolue à la recherche du mode de production des phénomènes sonores qui en résultent. C'est ainsi qu'au lieu d'une solidification étendue et uniforme du tissu pulmonaire, il n'existe le plus souvent qu'une solidification irrégulière ou bien partielle et entremêlée d'un état physique tout opposé, comme dans l'hépatisation qui accompagne la pneumonie lobulaire, ou bien dans l'infiltration tuberculeuse du tissu pulmonaire. Dans des cas semblables, les effets, comme les causes, peuvent se combiner et se neutraliser entre eux de diverses manières; et il devient alors fort difficile, souvent même impossible, d'apprécier avec justesse les diverses combinaisons de mouvements qui, en dernier résultat, ont amené le bruit qu'on analyse. La même vibration sonore peut avoir à traverser successivement un milieu solide, un milieu aériforme et un milieu liquide ; c'est ce qui a lieu dans l'hépatisation d'une portion d'un poumon, compliquée d'épanchement pleurétique. 2° La seconde remarque que j'ai à présenter, est que les divers états physiques que

supposent les altérations des organes respiratoires, au lieu d'être fixes et de pouvoir être calculées par des lois fixes dans le mode de production de leurs effets, sont quelquefois très variables. Tels sont le siége et la quantité des liquides sécrétés à l'intérieur du système bronchique (râles de diverses espèces) ; on est alors obligé de se retrancher, à propos de l'explication des phénomènes, dans le conditionnel et dans l'à peu près. La conséquence de tout ceci est que l'application des lois de la physique à l'analyse du mode de production des bruits respiratoires diminue de justesse et de précision, à mesure que les altérations représentées par ces bruits s'éloignent davantage de l'un des trois états types, *solide*, *liquide* et *aériforme*, pour se jeter dans les intermédiaires ou les combinaisons diverses de ces états ; à mesure que les conditions physiques que ces altérations représentent sont moins constantes dans leur forme et dans leur degré. Il résulte encore des considérations précédentes que, dans la recherche du mécanisme de production des bruits respiratoires, la nature des éléments qui composent le problème est telle, que la solution ne peut jamais en être absolue et rigoureuse comme en physique, mais seulement approximative.

Les faits de physique qui sont le plus susceptibles de nous mettre sur la voie du mode de production des bruits de l'appareil respiratoire sont les suivants:

Tout son résulte de vibrations excitées par telle ou telle cause au milieu du corps d'où naît ce son. Toute vibration suppose un certain degré d'élasticité (1). Les sons qui peuvent prendre naissance dans un organe sont en rapport

(1) Magendie, Leçons sur les phénomènes physiques de la vie, t. 1er, p. 166.

avec son degré d'élasticité; c'est ce qui fait la différence entre les bruits normaux des sections supérieures et des sections inférieures de l'appareil respiratoire; les bruits vésiculaires sont très faibles, très sourds, comparativement aux bruits pharyngiens, buccaux, nasaux. C'est que l'élasticité est bien plus grande dans les parois des cavités où se passent ces derniers. Si le tissu pulmonaire vient à être converti en un tissu dense ou creusé de cavités à parois dures et vibratiles (cavernes pulmonaires, hépatisation), on voit des bruits aussi prononcés que dans les sections supérieures y prendre naissance; exemple, les caractères bronchiques et caverneux de la respiration.

Si les vibrations excitées dans un corps sont irrégulières, en petit nombre, produites par un ébranlement instantané, la sensation perçue par l'oreille a quelque chose de bref et de confus, et elle mérite seulement le nom de *bruit*. Si les vibrations sont isochrones et assez nombreuses pour que l'oreille distingue, pour ainsi dire, une suite de petits coups dont chacun produit sur elle la même sensation, cette sensation se nomme *son* (1). Dans le son, l'ébranlement du corps est plus prolongé et plus régulier. Le râle crépitant de la pneumonie, la respiration bronchique, caverneuse, amphorique, le tintement métallique, le bruit de frottement pleurétique au troisième degré, les râles sonores et sibilants, etc., peuvent être rangés dans la classe des sons; le retentissement de la toux, de la voix monosyllabique, le froissement pulmonaire, appartiennent à la classe des bruits. Mais pour les faits d'auscultation, cette distinction entre le son et le bruit n'est d'aucune importance; aussi continuerons-nous d'employer indifférem-

(1) Physique de Beudant, page 185. Physique de Lamé, vol. 2, p. 2.

ment l'une ou l'autre de ces deux expressions. A peine peut-il être de quelque application utile de se rappeler qu'en général le bruit qui laisse à l'oreille une sensation brève et confuse suppose un ébranlement bref, brusque et irrégulier, de la partie qui fournit ce bruit ; tandis que les bruits à sensation distincte et prolongée supposent un mouvement plus lent, plus régulier et plus persistant.

Dans un corps élastique, le son est d'autant plus fort que la vitesse des vibrations est plus grande (1). C'est sur ce principe que repose l'augmentation d'intensité des bruits respiratoires normaux ou morbides, en raison directe de l'accroissement de vitesse des mouvemens respiratoires.

L'intensité du son est en rapport avec l'étendue du corps sonore, l'amplitude de ses vibrations, et le nombre des corps qui vibrent à l'unisson avec lui; enfin avec le degré de silence qui se fait autour (2).

C'est ainsi que le caractère bronchique de la pneumonie et le râle sibilant du catarrhe qui la complique quelquefois, sont d'autant plus intenses que la portion hépatisée du poumon est plus étendue, que la force de projection de l'air dans les canaux bronchiques est plus grande, que les parties circonvoisines sont plus denses, que la respiration vésiculaire est plus éteinte. Ce principe est applicable à un très grand nombre de cas; il est un de ceux qui expliquent le mieux les variétés de phénomènes sonores qui accompagnent les différents états physiques du poumon.

L'intensité du son est en raison inverse du carré des distances parcourues (3). En effet, on sait que les bruits normaux et morbides sont entendus d'autant plus faibles,

(1) Physique de Beudant, page 183.

(2) *Ibid.*, page 185 et 186.

(3) *Ibid.*, page 365.

qu'on les écoute dans un point plus éloigné de leur lieu d'origine. La distance à laquelle ils se propagent, tout étant égal d'ailleurs, est en raison directe de leur intensité. La plupart ne s'étendent pas au delà du poumon dans lequel ils ont pris naissance. Dans beaucoup de cas, le râle crépitant primitif de la pneumonie centrale ne peut même pas être entendu à la périphérie de l'organe. Les râles sonores et sibilants sont ceux qui se transmettent à la plus grande distance; aussi leur intensité est-elle en général très grande.

Toutes les espèces de vibrations dont un corps sonore est susceptible peuvent exister à la fois dans ce corps sans se gêner mutuellement; en sorte que le même corps peut propager en même temps tous les sons, soit graves, soit aigus (1); leurs ondes sonores passent les unes au-dessus des autres sans se rompre (2). C'est en vertu de ce principe que, dans un même moment, on entend dans le même point plusieurs espèces de bruits; que chacun de ces bruits, fourni par telle combinaison d'état physique et dynamique de l'organe ou des organes environnants, peut être parfaitement analysé par l'oreille, et, après un examen approfondi et des rapprochements guidés par l'expérience, peut être attribué à sa véritable cause. C'est ainsi que souvent l'auscultation toute seule, pratiquée avec intelligence et suivie d'un jugement éclairé sur les résultats qu'elle donne, suffit à faire connaître les différents états physiques des poumons, avec une précision que l'on soupçonnerait à peine.

La réflexion du son contre la surface d'un obstacle rencontré par la vibration produit l'écho quand le son est

(1) Physique de Beudant, p. 203.
(2) *Ibid.*, page 368.

répété distinctement, et une résonnance lorsqu'il n'en résulte qu'un bruit confus (1). La résonnance, cependant, n'est pas toujours due à la réflexion du son ; elle résulte souvent de la vibration des parois contre lesquelles vient s'appuyer l'onde sonore (2). La pectoriloquie, la bronchophonie, l'égophonie, la toux bronchique, la toux caverneuse, peuvent être considérées comme une sorte d'écho de la toux et de la voix produites dans le larynx. Cet écho, ce retentissement varient suivant la nature de l'obstacle contre lequel viennent heurter les ondes sonores. Les vibrations secondaires, provoquées par le choc des vibrations primitives sur le corps qui fait obstacle, diffèrent de celles-ci et diffèrent entre elles suivant la densité, la disposition particulière, etc., des corps à la surface desquels l'écho se produit. La respiration amphorique, la respiration caverneuse, qui se produisent dans une vaste caverne tuberculeuse ; la résonnance métallique, que j'ai dit (chap. II) se produire dans certains cas d'hydropneumothorax compliqué de perforation ; le tintement métallique décrit par Laënnec, peuvent être considérés comme la résonnance d'un bruit primitif, résonnance produite à la fois par la réflexion du bruit bronchique contre les parois de la caverne pulmonaire ou pleurétique, et par la vibration seconda ire d ecs parois.

Les différences de timbre que présentent les bruits nés dans des tuyaux de texture différente, dépendent d'abord de cette texture, et leur manifestation paraît être le résultat du frottement de la colonne d'air contre les parois, et peut-être aussi d'une faible résonnance de ces parois mêmes (3). Ainsi se trouvent consacrés ces trois principes :

(1) Physique de Beudant, p. 370.
(2) *Ibid.*, page 371.
(3) *Ibid*, page 361.

1° que les bruits respiratoires normaux et morbides peuvent être produits, au moins en partie, par le frottement de la colonne d'air de l'inspiration et de l'expiration contre les parois des canaux bronchiques, ainsi que par la vibration des parois de ces canaux; 2° qu'il existe un rapport direct, entre la différence de timbre successivement croissante que présentent les bruits respiratoires, à mesure qu'on s'élève des sections inférieures aux sections supérieures de l'appareil, et la texture différente de ces canaux à leurs diverses hauteurs; 3° que, par la connaissance de ces lois et de ces rapports, on peut s'élever, comme je l'ai dit ailleurs (chap. 1er), même *à priori*, à la prévision des symptômes qui surviendraient, s'il se développait accidentellement dans le tissu pulmonaire des conditions à peu près semblables à celles que présentent les voies respiratoires supérieures dans l'état normal. C'est en effet ce qui a lieu dans le cours de la phthisie pulmonaire : les cavernes que l'affection a creusées dans le tissu du poumon représentent assez bien, dans quelques cas, les conditions physiques du pharynx, de la bouche ou des fosses nasales. Comme les cavités naturelles que je viens de nommer, les cavernes sont placées à l'extrémité d'un tuyau par lequel l'air arrive et s'échappe, circonscrites comme elles par des parois vibratiles; aussi, y a-t-il une grande analogie entre la respiration pharyngienne, buccale, nasale, et la respiration caverneuse.

Le son que l'on obtient en soufflant dans un tube est en raison inverse de sa longueur, toutes choses étant égales d'ailleurs (1). On se rappelle qu'en effet les bruits respiratoires deviennent de plus en plus développés à mesure

(1) Physique de Beudant, p. 361.

qu'on les auscult vers le larynx, le pharynx, la bouche et les fosses nasales. Si l'on considère chacune de ces parties et celles du système bronchique qui leur sont sous-jacentes comme des tubes isolés, on voit leur longueur diminuer presque régulièrement des sections inférieures aux sections supérieures des canaux respiratoires.

Lorsque la masse d'air par laquelle le son se propage est limitée latéralement, comme dans un tuyau cylindrique, le son peut se propager à une grande distance sans rien perdre de son intensité (1). Disons qu'il peut se propager également par en haut et par en bas, quelle que soit la direction de la colonne d'air formatrice du son; et que même il peut arriver à l'oreille de l'observateur en traversant la colonne formatrice dans le sens inverse à sa direction. C'est ainsi que des râles bulleux humides qui se forment dans une partie profonde des canaux respiratoires, sont parfaitement bien entendus par l'oreille placée près de la bouche du malade, et qu'ils sont perçus précisément pendant le mouvement inspiratoire, qui est le temps spécial de leur formation. C'est que l'onde sonore, une fois formée, rayonne en tout sens, et peut traverser sans se rompre une colonne d'air, même fort rapide; c'est que le son parcourt les espaces avec une vitesse immensément plus grande que le courant d'air le plus rapide. Il en est de même de tous les mouvements de vibration comparés aux mouvements de translation. C'est ainsi que les bruits pharyngiens, buccaux, nasaux, laryngés, se propagent de haut en bas jusque dans les voies respiratoires inférieures, et qu'ils peuvent y être entendus par l'auscultation médiate ou immédiate, pour ainsi dire au moment même de leur formation.

(1) Physique de Beudant, p. 365.

Lorsque plusieurs vibrations sonores ont pris naissance à la fois dans un même point ou dans des parties voisines, et qu'elles se propagent au delà de leur lieu d'origine, elles peuvent le faire, ai-je dit plus haut, sans se nuire mutuellement; mais les bruits les plus forts obscurcissent ou couvrent même entièrement les bruits les plus faibles, *duobus sonoribus, vehementior obscurat alterum.* C'est ce qui fait que l'on n'entend pas toujours tous les bruits qui sont produits, ou bien qu'on ne les entend pas aussi prononcés qu'ils le sont à leur point d'origine : dans la pneumonie compliquée de bronchite des grosses bronches, les râles sonores et sibilants empêchent d'entendre le râle crépitant; dans la pneumonie centrale, les bruits vésiculaires de la périphérie du poumon, devenus plus intenses que dans l'état normal, s'opposent à ce que le râle crépitant et le caractère bronchique arrivent jusqu'à l'oreille de l'observateur. C'est encore aux bruits vésiculaires que l'on doit de ne pas entendre, dans l'état normal, les bruits de la respiration dans les bronches: mais une cause vient-elle à faire cesser la respiration dans les vésicules, le bruit de la respiration bronchique apparaît, lors même que les conditions de conductibilité de l'organe ne seraient pas changées; exemple, le cas où plusieurs bronches lobulaires viennent à être oblitérées, de manière à ce que la respiration puisse continuer dans leur partie supérieure.

Lorsque deux corps frottent l'un contre l'autre, le corps mobile fait de petits sauts successifs pour faire passer les aspérités les unes sur les autres (1). Dans ce principe, et dans ce que nous avons dit précédemment sur les conditions dynamiques de l'appareil respiratoire, se trouve toute la théorie des bruits qui sont caractérisés et produits par un

(1) Physique de Beudant, p. 179.

frottement. Tels sont les bruits de frottement pleurétique (Voyez ch. II, art. 12) : du degré de force avec lequel les deux surfaces sont poussées l'une contre l'autre, du degré de rapprochement dans lequel elles se trouvent, du degré de développement et de dureté que présentent les aspérités, dépendent toutes les formes possibles des bruits pleurétiques qui en résultent.

Il est divers types de bruits qui tous paraissent se produire par un mécanisme différent. 1° Nous venons de voir que, pour les bruits de *frottement*, il y avait contact forcé et mobile entre deux surfaces inégales. 2° Les bruits que j'ai désignés sous le nom de *bulleux* (râles bulleux) ont leur mécanisme de formation dans le développement successif d'une bulle d'air au milieu d'une atmosphère humide qui lui forme paroi, qui l'emprisonne pendant quelques instants, qui oppose plus ou moins d'obstacle à son ampliation, et qui enfin se rompt en laissant échapper l'air. 3° Le bruit que j'ai décrit sous le nom de *froissement* pulmonaire paraît être produit, comme son nom l'indique, par le mécanisme que l'on représente en froissant, en chiffonnant un tissu légèrement desséché. Ce bruit se produit dans la première période de la phthisie pulmonaire, et dans les cas de compression du poumon par une tumeur développée dans son voisinage. La puissance qui exerce le froissement est la colonne d'air de l'inspiration, le tissu froissé est le poumon, et le point d'appui sur lequel la puissance inspiratrice pousse le tissu pulmonaire est représenté par les petites tumeurs solides développées au milieu de ce tissu. On se rappelle en effet que ce bruit coexiste exclusivement avec l'inspiration, et qu'il augmente un peu d'intensité quand ce mouvement s'exagère. Le léger état de sécheresse que présente le tissu du poumon dans la première période de la

phthisie favorise le développement de cette espèce de bruit. 4° Celui que j'ai nommé râle de *craquement* semble se produire par un mécanisme différent : l'impression reçue est celle d'une sorte de tiraillement et de déchirement du tissu ; mais aucun fait direct ne peut légitimer cette explication d'une manière absolue. 5° J'ai dit à la page 352, à quoi tenaient et comment se produisaient les différences de *timbre*. 6° Celles du *ton* grave ou aigu tiennent au nombre des vibrations produites dans un temps donné. La production du ton aigu est celle qui en exige le plus grand nombre, celle dès lors qui exige la plus grande puissance dynamique, et qui suppose le plus grand obstacle physique à cet effort. Aussi, le ton aigu, quand il se mêle sous une forme quelconque aux bruits respiratoires ou circulatoires, est-il d'un pronostic plus fâcheux que le ton grave. 7° *L'intensité* des bruits respiratoires est réglée par le degré d'amplitude des vibrations qui les déterminent. 8° Leur *durée*, par la reproduction des vibrations sonores pendant un temps plus ou moins long, et dès lors par l'action plus ou moins persistante des causes immédiates qui ont déterminé l'ébranlement vibratile du corps sonore. Ces deux dernières circonstances des bruits respiratoires sont placées principalement sous l'influence des conditions dynamiques de la respiration. 9° Le caractère *doux*, facile, moelleux, se produit par le contact et l'action des colonnes d'air de l'inspiration et de l'expiration sur un tissu doux et flexible, qui se dilate mollement sous son impression. 10° Le caractère *dur*, difficile, naît d'un mécanisme opposé ; c'est quelque chose qui résiste au mouvement qu'imprime la colonne d'air. 11° Si cet air passe au milieu d'un tissu imbibé d'une quantité plus ou moins grande de liquides, c'est le caractère *humide* qui se produit ; il prend le nom

de *visqueux*, si le liquide rencontré par la colonne d'air, au milieu du tissu qu'il imbibe, est un peu poisseux. 12° La colonne d'air pénètre-t-elle dans un tissu un peu desséché et peu souple, le caractère *sec* est entendu.

D'après ce que j'ai dit à la page 352, les bruits respiratoires normaux paraissent être produits par le choc, par le frottement des colonnes d'air de l'inspiration et de l'expiration contre les parois des diverses sections des canaux respiratoires, probablement aussi par un peu de vibration des parois de ces canaux, peut-être même, dans la section vésiculaire, par le déplissement et le plissement alternatifs des parois des cellules. Il paraît en être de même de beaucoup de bruits morbides.

Toutes les fois qu'un corps rend un son, ses particules possèdent un mouvement de vibration plus ou moins rapide, qui est sensible au toucher (1). Ces vibrations se transmettent à une distance d'autant plus grande du lieu de leur origine, et y sont d'autant plus appréciables au toucher, qu'elles ont plus d'amplitude et que leur nombre dans un temps donné est moins considérable, c'est-à-dire que le son qui les accompagne est à la fois plus intense et plus grave (Voyez pour les applications de ce principe à la pratique, 2e partie, chap. VII, art. 1). Les effets tactiles de la vibration des corps sont beaucoup moins sensibles que les effets auditifs de cette vibration : le son produit par l'ébranlement de telle partie est très facilement perçu à telle distance de son lieu d'origine; tandis que la main, placée à la même distance que l'oreille, par exemple sur les parois thoraciques, ne ressent aucune trace de vibration.

Parmi les sons qui peuvent prendre naissance dans un corps solide, il en est qui sont transmissibles à l'observateur

(1) Physique de Beudant, p. 183 et 184.

par l'intermède de l'air, ce sont les *sons aériens ;* il en est d'autres qui ne peuvent se propager au delà du corps dans lequel ils ont pris naissance que par l'intermède d'un corps solide ; ce sont les *sons solidiens*, que l'on recueille par l'auscultation médiate ou immédiate. Il arrive quelquefois que ces deux classes de sons se transforment l'une dans l'autre, que les sons solidiens sont transmis par l'air, et les sons aériens par le stéthoscope (1).

Les bruits qui prennent naissance dans l'appareil respiratoire ne sont que très rarement entendus sur le lieu même de leur formation. Le plus souvent, pour arriver à l'oreille de l'observateur, l'onde sonore doit parcourir au milieu des tissus un espace plus ou moins considérable. Les tissus qui se trouvent sur le trajet de la ligne de vibration ont ordinairement des densités différentes, et, en raison de ces densités, lui livrent passage plus ou moins facilement et vibrent plus ou moins à son unisson. Il en résulte que la vibration sonore, au moment où elle arrive à l'oreille de l'observateur, ne lui apporte déjà plus des caractères primitifs, mais des caractères mixtes, plus ou moins complexes, résultats des changements qu'elle a dû éprouver sur sa route. L'oreille et l'esprit s'accoutument à distinguer, dans ce résultat complexe, les éléments principaux de sa formation, et à reconnaître la part du son primitif et des modifications que lui ont imprimées les conditions de conductibilité qu'il a eues à parcourir. On voit par là combien est importante l'analyse de ces conditions. Le nombre des vibrations d'un corps primitivement ébranlé est toujours influencé d'une manière notable par les corps avec lesquels il se trouve en contact (2). Ces principes

(1) MM. Cagniard Latour et Magendie.
(2) Physique de Beudant, p. 200.

s'appliquent à la fois aux signes fournis par l'auscultation, la percussion et la palpation.

Les corps élastiques de la première espèce, c'est-à-dire ceux dont les changements de forme sont instantanés, sont seuls susceptibles de produire des sons par leurs vibrations. Les corps élastiques de la seconde espèce (tous les corps ductiles) ne sont pas susceptibles de produire des sons, parce que le retour des parties déplacées à leur position naturelle se fait trop lentement. Si on recouvre un corps élastique de la première espèce, d'un corps élastique de la seconde espèce, et qu'on essaie de mettre le premier en vibration, le son produit sera très modifié, très diminué, ou même quelquefois totalement anéanti, suivant la nature et l'épaisseur du corps de la seconde espèce (1). Ce principe s'applique et à l'état normal et à l'état morbide des organes respiratoires : dans l'état normal, les bronches représentent les corps élastiques de la première espèce, et le tissu pulmonaire représente plus ou moins celui de la seconde espèce ; aussi, dans l'état sain, le bruit de la respiration dans les bronches ne se transmet-il que très-incomplètement ou même pas du tout à la surface des poumons. Que le tissu pulmonaire, au lieu d'être aériforme, soit converti par l'hépatisation en un tissu solide, meilleur conducteur de la vibration, le bruit de la respiration bronchique sera entendu très distinct par l'auscultation des parois thoraciques; d'ailleurs le silence complet qui se produit autour des bronches, par la cessation de la respiration vésiculaire, favorise la propagation du bruit central vers les parties périphériques. Si le tissu pulmonaire est, au contraire, converti en un corps plus aériforme encore que dans l'état normal, comme dans l'emphysème pulmonaire, la fa-

(1) Physique de Beudant, p. 181.

culté de conductibilité étant moindre, les bruits qui auront à traverser ce tissu arriveront à l'oreille avec une intensité moindre que leur intensité primitive.

Le son est entendu beaucoup plus *promptement* et avec *beaucoup plus de force*, par l'intermède d'un corps solide que par l'air (1). Les liquides sont beaucoup meilleurs conducteurs que l'air (2); les solides meilleurs conducteurs que les liquides. On a la preuve de la première de ces propositions dans les exemples que je viens de citer précédemment ; on a la preuve de la seconde, dans le résultat comparatif du retentissement de la voix dans l'emphysème pulmonaire et dans l'épanchement pleurétique : tout le monde sait que ce retentissement est presque nul dans le premier cas, et assez considérable dans le second. Enfin, on sait que la voix, en traversant les indurations du tissu pulmonaire, telles qu'hépatisation considérable, infiltration tuberculeuse confluente, dégénérescence squirrheuse ou mélanique, revêt souvent des formes très élevées, qui vont quelquefois jusqu'à la pectoriloquie, tandis que l'égophonie, qui résulte du passage de la voix à travers une couche de liquide, a toujours moins d'intensité.

Au contact d'un corps vibrant, les liquides peuvent entrer en vibration (3). Mais le mode d'ébranlement des liquides n'est pas absolument le même que celui des solides, et cette différence dans la vibration doit en amener une dans le bruit qui en est l'effet ; tel est, selon toute apparence, le mécanisme de production de l'égophonie. La vibration sonore, née dans le tissu pulmonaire condensé en un corps plus ou moins solide, s'est modifiée en traversant la

(1) Physique de Beudant, p. 201.
(2) *Ibid.* p. 296.
(3) *Ibid.* p. 296.

couche du liquide épanché, et c'est cette modification qui fait la différence entre la bronchophonie et l'égophonie. Toutefois, d'autres circonstances indépendantes de la présence d'un liquide, paraissant plutôt se rattacher à certaines dispositions particulières mais inappréciables du larynx, peuvent produire la voix égophonique (voyez chap. II, art. 7).

L'intensité et la vitesse avec lesquelles les sons se propagent par les corps solides dépendent de la nature et de la structure intérieure de ces corps. Ainsi les corps solides les plus homogènes et les plus élastiques sont ceux qui conduisent le son le plus facilement (1). On sait, en effet, que lorsque la pneumonie occupe, à un même degré, une partie considérable d'un poumon, la bronchophonie et le souffle bronchique sont incomparablement plus intenses que lorsqu'elle existe çà et là à des degrés divers. Il en est de même pour la pneumonie uniforme de toute une masse du poumon, comparée à la pneumonie lobulaire; de même pour l'infiltration tuberculeuse confluente régulière du tissu pulmonaire, comparée à l'infiltration irrégulière et disséminée. Ces faits s'expliquent facilement : quand l'induration du tissu pulmonaire est uniforme, toutes les parties vibrent à l'unisson du point le premier ébranlé, et le son en est renforcé; quand la densité du tissu pulmonaire est inégale, les diverses lignes de vibration qui ont pris naissance dans les points les plus denses se brisent çà et là sur ceux qui le sont le moins.

Au lieu d'être uniformes, réguliers, homogènes, comme dans le pneumothorax, dans l'hépatisation en masse, dans l'épanchement liquide très considérable, les milieux que les vibrations sonores ont à traverser peuvent, en effet, dans les

(1) Physique de Beudant, p. 202.

différents points de leur étendue, offrir des densités plus ou moins inégales. Alors les bruits qui en résultent sont plus complexes, et l'analyse de leur mode de production plus difficile. En traversant des milieux plus denses, les vibrations se renforcent; elles diminuent en traversant des milieux moins denses et moins élastiques. Ces faits peuvent être formulés dans les principes suivants : Si l'onde sonore rencontre des corps qui soient susceptibles de vibrer à l'unisson, l'intensité du son est augmentée proportionnellement à la surface du nouveau corps mis en vibration; si, au contraire, la vibration rencontre sur son passage des corps non élastiques, ou bien des obstacles contre lesquels elle se brise, l'intensité du son est considérablement diminuée (1). Dans ces principes, nous trouvons l'explication, en apparence bien difficile, de quelques-uns des signes de la première période de la phthisie pulmonaire : on constate, par l'auscultation, avons-nous dit (ch. VI, art. 2, § 8), une augmentation de l'intensité et de la durée de l'expiration, une augmentation d'intensité et une diminution de durée de l'inspiration; les altérations de durée et d'intensité dépendent ici de deux ordres de causes tout-à-fait différentes, l'un qui rentre dans le principe précédent, l'autre qui y est étranger; les augmentations d'intensité des deux bruits dépendent de ce que les vibrations sonores primitives, nées dans les cellules pulmonaires, se sont renforcées en se propageant à travers les corpuscules denses et élastiques qui constituent les tubercules; la diminution de durée de l'inspiration tient à la moindre ampliation des vésicules pulmonaires par suite de l'obstacle placé autour d'elles, ainsi qu'à la pénétration de l'air dans un moins grand nombre d'entre elles; l'augmentation de

(1) Physique de Beudant, p. 367.

durée de l'expiration dépend, selon toute apparence, des changements survenus dans la puissance d'élasticité avec laquelle les cellules pulmonaires réagissent, se resserrent sur elles-mêmes, et chassent l'air qui les avait développées. Les principes que je viens de poser sont très fertiles en applications; mais ces applications, pour être justes, demandent en général une analyse fort délicate des conditions physiques dans lesquelles se trouvent l'organe malade et les organes circonvoisins; elles exigent dès-lors une connaissance exacte des divers états anatomo-pathologiques qui appartiennent à chaque affection. Dans quelques cas de tuberculisation exclusivement centrale du sommet des poumons, et de distension emphysémateuse des couches périphériques, les signes fournis par la première altération revêtent un caractère tout particulier et offrent des formes et une intensité différentes de leurs formes et de leur intensité primitives, en traversant la seconde. Le plus ordinairement, les signes sont alors d'une assez grande obscurité, et consistent tout simplement en une respiration exagérée avec caractère de rudesse, de sécheresse et de difficulté. Comme on le sait, tous les bruits thoraciques que l'on ausculte sur la région sternale ont un peu plus d'intensité que dans les régions voisines, à cause de l'élasticité et de la vibratilité plus grandes du sternum que du reste des parois thoraciques.

Avec les principes généraux que je viens d'exposer sur le mécanisme de production et de transmission des vibrations sonores, il est facile de descendre dans les applications spéciales que je n'ai point indiquées en exposant ces principes. Il est facile, dans le très grand nombre des cas, de se rendre compte d'une manière satisfaisante des formes diverses, des variétés, que présentent les phénomènes so-

nores, et de rattacher ces explications à des considérations utiles en diagnostic et en pronostic. La marche que l'on suit dans la thérapeutique devient plus sûre, quand on connaît bien la nature, le degré et la marche de l'affection.

Nous avons dit, à la page 354, que les vibrations sonores se transmettaient intactes à une grande distance, quand la masse d'air à travers laquelle elles se propageaient était circonscrite latéralement ; qu'ainsi les sons se transmettaient beaucoup plus loin et plus purs à travers un tube qu'à l'air libre. C'est sur ce principe qu'est fondé l'usage du stéthoscope. Nous avons dit ailleurs, en jugeant les faits par la clinique, que l'auscultation immédiate nous paraissait, comme méthode générale, préférable à l'auscultation médiate. Nous voyons la même chose en les jugeant par la théorie ; on conçoit, en effet, qu'un tube artificiel aussi grossièrement construit que le stéthoscope ne peut avoir plus de puissance à recueillir et à transmettre les sons que la conque auriculaire et le conduit auditif, créés dans ce but par la main de la nature, plus habile que celle de l'homme. On a bien cherché à imiter, par l'évasement de la partie inférieure du stéthoscope, l'organe collecteur des sons que représente la conque auriculaire; mais cette imitation est grossière. D'ailleurs, où trouver dans le stéthoscope des conditions aussi parfaites d'élasticité et de vibratilité que celles qui se trouvent réunies dans les cartilages et dans les membranes de l'oreille externe. Placée à l'extrémité du stéthoscope, au lieu de l'être sur les parois thoraciques, l'oreille me semble être moins heureusement disposée au but qu'elle doit remplir.

A la page 359, j'ai dit que les lois qui président à la formation et à la transmission des vibrations sonores recueil-

lies par l'auscultation médiate ou immédiate, étaient les mêmes pour les vibrations sonores provoquées par la percussion et reçues par l'auscultation à distance; les mêmes pour les vibrations tactiles. Cela est vrai en général, surtout pour la percussion; c'est ainsi que les vibrations tactiles que fait naître la voix ou la toux sur les parois thoraciques sont diminuées dans les cas d'emphysème, de pneumothorax; mais elles sont diminuées aussi toutes les fois qu'il y a augmentation de la densité du poumon, et diminuées en raison directe de cette densité; ce qui est contraire à ce principe posé à la page 362, principe incontestable, que les vibrations se transmettent plus facilement et plus promptement à travers les solides qu'à travers les corps aériformes. Toutes les fois qu'il y a pleurésie avec épanchement, fausse membrane très épaisse et très ancienne autour d'un poumon, hépatisation de cet organe, infiltration tuberculeuse de son tissu, etc., etc., on constate, d'une part, une augmentation notable dans l'intensité du retentissement vocal (vibrations auditives), et d'autre part une diminution proportionnelle de la vibration vocale ou tactile. D'autres faits se présentent contradictoires en apparence aux principes que nous avons posés; mais on peut quelquefois, plus facilement que pour le fait précédent, les ramener à d'autres principes, ou bien à certaines combinaisons des lois précédemment exposées. C'est ainsi que lorsqu'une caverne est grande, régulière, superficiellement placée et pleine d'air, on perçoit ordinairement à son niveau une vibration vocale tactile plus forte qu'à l'état naturel : c'est que dans de pareilles conditions la caverne est un véritable organe de renforcement de la vibration, et qu'elle fait l'office d'une caisse d'instrument de musique. Lorsque la tuberculisation n'occupe que la partie centrale du sommet des poumons, leurs

couches périphériques sont ordinairement devenues emphysémateuses, et la percussion, au lieu du son obscur ou mat qui semblerait devoir accompagner la présence des tubercules, fournit quelquefois un son exagéré; mais ici on peut le plus souvent éviter l'erreur, en pratiquant comparativement la percussion *profonde* et la percussion *superficielle* (voyez 2e partie, chap. VII, art 2). La meilleure condition de transmission, à travers le tissu pulmonaire, des vibrations tactiles déterminées par la voix ou la toux, est l'état sain de ce tissu. Ce fait, rapproché du fait de non transmission de ces vibrations dans les cas d'hépatisation du poumon et de pneumothorax, semblerait autoriser cette pensée : que la condition physique la plus propre à la transmission des vibrations tactiles est une masse d'air limitée dans son étendue, et divisée par un grand nombre de cloisons, en une infinité de petites masses secondaires; ou bien cette autre pensée : que toutes les fois qu'un corps ou un organe de notre économie s'éloigne de sa texture normale, il devient par cela même moins propre à la transmission des vibrations tactiles; exception faite cependant, dans chacune de ces explications, de certains cas particuliers, tels que celui que j'ai cité à la fin la page précédente.

C'est en vertu de son élasticité que le poumon revient sur lui-même après avoir été distendu (1). Ce fait est rendu incontestable par les expériences de MM. Magendie, Dupuis, Piédagniel et Bérard jeune. C'est à cette propriété de réaction que possèdent les cellules pulmonaires et au mouvement rétrograde qu'elle imprime à la colonne d'air de l'inspiration qu'est dû le bruit expiratoire. Tout étant égal

(1) Magendie, Leçons sur les phénomènes physiques de la vie, t. 1. p. 7 et 169.

d'ailleurs, la durée et l'intensité de ce bruit sont en raison directe de la force et de la lenteur avec lesquelles se produit ce mouvement réactionnaire. Le degré de la réaction, c'est-à-dire la force de resserrement des cellules pulmonaires, est ordinairement proportionnel au degré de la dilatation de ces cellules par la colonne d'air de l'inspiration; aussi, après une forte inspiration, le bruit expiratoire est-il toujours plus développé. Nous avons déjà prouvé ce fait à l'aide de nos expériences manométriques (voyez chap. II, art. 6). Le bruit expiratoire est bien plus faible que le bruit inspiratoire : cela doit être, car la puissance du mouvement que représente l'élasticité des cellules pulmonaires ne peut être comparée à celle que représente la contraction des muscles inspirateurs. L'intensité du bruit de l'inspiration est représentée par le nombre des cellules pulmonaires qui s'ouvrent à l'entrée de l'air, et par le degré de leur ampliation. L'intensité du bruit expiratoire est en rapport avec le nombre des vésicules qui réagissent contre l'air qui y a pénétré, et avec le degré de cette réaction. La durée de l'un et de l'autre est en rapport également avec le degré d'ampliation et de réaction des vésicules, et avec la lenteur ou la rapidité de ces deux mouvements. Ces principes une fois posés, on peut se rendre compte facilement du mécanisme par lequel se produisent chacune des modifications de ces bruits, et remonter de ces modifications, quand elles se présentent, aux conditions physiques et dynamiques qu'elles supposent. Mais on ne doit pas oublier de tenir compte, dans cette analyse, des conditions de conductibilité qui peuvent, ainsi que nous l'avons démontré à la page 363, avoir une très-grande part dans la production des altérations d'intensité des bruits respiratoires. Dans la phthisie pulmonaire à la première période, l'augmentation

de l'expiration est due surtout aux conditions de conductibilité et de renforcement de la vibration qui existent dans le poumon. Dans l'emphysème pulmonaire, cette augmentation est surtout sous l'influence de la modification survenue dans l'élasticité des cellules pulmonaires. Ces cellules ne peuvent réagir que lentement sur l'air qui les distend; le tissu pulmonaire raréfié est devenu moins bon conducteur du son; aussi l'augmentation du bruit expiratoire porte-t-elle spécialement sur la durée de ce bruit. On pourrait de même analyser le mécanisme de production des diverses variétés morbides du bruit expiratoire; il est facile à chacun de faire ce travail.

Le caractère bronchique qui accompagne la première période de la phthisie pulmonaire de même que toutes les indurations des poumons, se produit par le même mécanisme que celui de la pneumonie. Il peut s'y joindre l'influence de renforcement du son que j'ai fait connaître précédemment. Les différents degrés d'état physique des poumons expliquent les differents degrés d'altération de timbre qui peuvent précéder ou suivre le caractère bronchique.

On voit, en général, le bruit expiratoire devenir plus prononcé à mesure qu'on le recherche chez des individus d'un âge plus avancé, et le bruit inspiratoire au contraire diminuer dans la même proportion. Cela dépend de ce que le tissu pulmonaire tend à se raréfier de plus en plus à mesure que l'on avance en âge, et que se rapprochant ainsi des conditions anatomiques de l'emphysème, il doit, d'après les mêmes lois, entraîner les mêmes effets : la puissance dynamique de la respiration ayant diminué, les cellules pulmonaires ne se vidant que difficilement et lentement à cause de la diminution considérable de leur propriété élas-

tique, leur dilatation sous l'effort de l'inspiration est fort médiocre ; de là la diminution du bruit inspiratoire et l'augmentation du bruit expiratoire (1).

La grande intensité que présente la respiration de l'enfant s'explique par la puissance dynamique plus grande de la respiration, par l'étendue un peu plus considérable des canaux aérifères, par la grande souplesse du tissu pulmonaire, qui rend très-facile et très-étendue la dilatation de ses cellules. Le bruit d'inspiration un peu plus prononcé chez l'enfant que chez l'adulte tient à la plus grande élasticité que présente le tissu du poumon dans le premier âge de la vie. La respiration puérile accidentelle reconnaît pour cause l'augmentation de la puissance dynamique, et par conséquent la pénétration de l'air dans un plus grand nombre de vésicules, l'ampliation et le resserrement plus considérables de ces vésicules La grande élasticité des cellules pulmonaires chez l'enfant, la diminution de cette propriété chez le vieillard atteint d'emphyséme, conduisent, comme on vient de le voir, à peu près au même résultat, l'augmentation du bruit expiratoire. Mais il existe entre les deux cas cette différence, que chez l'enfant, comme dans tous les cas de respiration exagérée, il y a tout à la fois augmentation de durée et d'intensité du bruit, tandis que chez le vieillard atteint d'emphysème pulmonaire, l'augmentation porte surtout sur la durée. Dans le premier cas, en effet, les vésicules, fortement distendues par l'inspiration, réagissent avec force contre la colonne d'air; tandis que dans le second cas, mollement distendues par cette colonne, leur réaction est faible et

(1) M. Andral avait déjà fait cette remarque et donné cette explication, en l'appliquant au bruit respiratoire considéré en masse (Auscultation de Laënnec, édit. de 1837, p. 6).

lente tout à la fois. Si l'on suppose, avec quelques auteurs, que les cellules et les rameaux bronchiques soient susceptibles d'une contraction permanente ou alternative qui en diminue beaucoup le diamètre (exemple, l'asthme spasmodique de Laënnec), on peut facilement, après ce qu'on vient de lire, se rendre compte des modifications qui pourraient survenir dans les bruits inspiratoire et expiratoire, et du mécanisme de production de chacune de ces modifications.

Nous avons supposé précédemment, en exposant le mécanisme de production de la respiration exagérée, qu'un plus grand nombre de cellules pulmonaires s'ouvraient alors à l'entrée de l'air : c'est qu'en effet, M. Cruveilhier a observé qu'il y a toujours un certain nombre de vésicules en réserve, qui se déplissent largement pour suppléer celles qui se trouvent plus ou moins oblitérées. Il y a, dit-il, entre les vésicules pulmonaires prises individuellement, la même solidarité qu'entre les deux poumons ou les lobes d'un même poumon. J'étais d'ailleurs autorisé à admettre ce fait par mes expériences sur le tissu de l'éponge. (Voy. Introduction.)

Nous n'avons tenu compte, dans la recherche du mécanisme de production du bruit expiratoire, que de la *réaction élastique* des vésicules pulmonaires et du reste des canaux bronchiques, parce qu'en effet, dans l'expiration ordinaire, ce paraît être là la cause essentielle du bruit expiratoire ; mais dans tous les cas où les mouvements respiratoires sont exagérés ou convulsifs, il faut joindre à cette première et principale cause l'action des parois thoraciques et des muscles abdominaux. Mais toutes ces puissances réunies restent toujours inférieures aux puissances inspiratrices. Toutefois, elles augmentent notablement l'intensité et la durée du bruit expiratoire.

Deux conditions primitives sont nécessaires à la production des râles : 1° une cavité ; 2° une colonne d'air qui s'y meut. Toutes les variétés possibles des râles sont en rapport avec la forme ou la grandeur de la cavité, avec le plus ou moins de sécheresse ou d'humidité de ses parois, avec le volume la force et la rapidité de la colonne d'air; toutes les variétés des râles peuvent être expliquées par les combinaisons diverses que peuvent présenter les éléments précédents. Il serait beaucoup trop long d'entrer dans tous les détails de ce sujet : avec les principes généraux que j'ai exposés précédemment, avec ce que je viens de dire, on peut facilement descendre dans les applications particulières. D'ailleurs ce sujet a été mieux étudié que ceux que j'ai passés en revue précédemment; c'est une nouvelle raison pour que je ne m'y étende pas davantage.

J'ai fait quelques recherches dans le but de déterminer le mode suivant lequel s'accomplissent certains états morbides du poumon. Ces recherches m'ont conduit à connaître la cause et l'origine des granulations qui composent la surface des coupes de l'hépatisation aux deuxième et troisième degrés et de l'apoplexie pulmonaire. Par là, on est amené à se rendre compte du mécanisme de production du râle humide à bulles continues de la congestion sanguine active, du râle crépitant de la pneumonie, et à comprendre la raison des différences que présente ce dernier râle aux diverses époques de sa durée. Je vais commencer par exposer le fait anatomique d'où dépendent ces explications. Le 27 avril 1836, à l'hôpital de la Pitié, je faisais l'autopsie d'un homme mort au n° 36 de le salle St-Michel, à la suite d'un rétrécissement considérable des orifices du cœur. Un noyau apoplectique d'une étendue considéra-

ble occupait le lobe moyen du poumon droit. Il n'y avait pas de rupture évidente du tissu pulmonaire; le sang était comme combiné intimement avec ce tissu, et ne représentait nulle part de caillot isolé Une coupe fut faite dans toute l'épaisseur du noyau d'apoplexie; la surface de cette coupe était granuleuse. Le maximum de l'altération et de la forme granuleuse était au centre; l'une et l'autre décroissaient à mesure qu'on s'éloignait de ce point. Je procédai dans mon examen de la périphérie au centre. Là où les granulations étaient tout-à-fait à l'état rudimentaire, il était facile de reconnaître à l'œil nu, aussi bien qu'à la loupe, qu'elles étaient dues à la légère saillie que formaient les points d'intersection des parois de cellules : ces parois cellulaires étaient légèrement épaissies, fermes, comme en état de turgescence. Cet épaississement, cette turgescence d'où dépendait la disposition granuleuse de la surface de la coupe, étaient dus au dépôt d'une légère couche sanguine sur la face interne de chacune de ces parois. Ce sang était comme intimement combiné avec le tissu des parois, qui représentaient, sur la surface de la coupe, une infinité de petites saillies circonscrivant entre elles de petits espaces aréolaires. Ces saillies n'étaient autre chose que les granulations décrites par Laënnec, et les espaces aréolaires, figurés par de petits enfoncements, étaient ce qui restait de chaque cavité vésiculaire. Mais, comme ces petits enfoncements offraient un peu plus de capacité que les cellules pulmonaires dans l'état normal, on était conduit à penser, ou bien que ces vésicules étaient fort dilatées avant la congestion hémorrhagique, ou bien que chacun de ces petits enfoncements était formé de deux ou trois cellules réunies en une seule par la rupture de leurs parois. Quoi qu'il en soit, chacune de ces petites cavités

était tapissée à son intérieur par une couche de matière sanguine qui en diminuait la capacité, et que l'on pouvait enlever en partie en râclant légèrement l'intérieur de la petite cavité avec l'extrémité très déliée d'un mince scalpel. A mesure qu'on avançait vers le centre du noyau apoplectique, on voyait les granulations de la surface des coupes devenir plus marquées, les petites cavités vésiculaires diminuer de plus en plus, et bientôt être comblees par la couche sanguine déposée sur la face interne de leurs parois; on voyait celles ci devenir plus épaisses et plus résistantes, et occasionner plus évidemment encore, par leurs saillies mamelonnées, les petites granulations que Laënnec a si bien décrites (1). Si l'on soumettait au lavage et à la compression les portions de tissu pulmonaire apoplexié sur lesquelles on venait de faire ces remarques, une assez grande quantité du sang qu'il contenait s'échappait avec l'eau du lavage, la disposition granuleuse diminuait en proportion, la surface des coupes devenait plus unie, et on pouvait y reconnaître les petites parois de cellules presque réduites à leur minceur et à leur saillie naturelles. Les petites lamelles qui constituaient ces parois restaient seulement un peu imbibées de sang et d'une teinte rougeâtre. Dans l'intervalle de ces lamelles se trouvaient les petites cavités vésiculaires, redevenues parfaitement distinctes, ayant repris leur capacité à peu près naturelle, mais affaissées sur elles-mêmes. Dans les parties les plus éloignées du centre du noyau apoplectique, là où la disposition granuleuse était tout-à-fait rudimentaire, l'affection méritait à peine le nom d'apoplexie. J'ai fait ensuite, sur des malades atteints de pneumonie aux 1er, 2e et 3e degrés, des recherches semblables aux précédentes, et j'ai constaté exactement les

(1) Auscultation médiate, édit. de M. Andral, tom. 1, p. 450-490.

mêmes faits. Les granulations sont tout-à-fait rudimentaires dans le premier degré; dans le troisième, quand la suppuration commence à se montrer, on la voit apparaître d'abord sur les granulations mêmes, sous forme d'un point blanc, puis s'étendre et entraîner avec elle le ramollissement et la fonte de ces granulations. C'est pour cela qu'au troisième degré de la pneumonie, quand la suppuration est déjà un peu avancée, la disposition granuleuse de la surface des coupes de l'hépatisation a presque entièrement disparu. La suppuration du poumon commence donc d'abord par le tissu cellulaire inter-vésiculaire, et non par l'intérieur des vésicules. L'absence de granulations dans l'altération que l'on a nommée splénisation du poumon (1) dépend de ce que le travail organique est alors tout-à-fait différent de celui qui préside à la pneumonie et à l'apoplexie pulmonaire. Dans ces derniers cas, il se produit une sorte de turgescence phlegmasique, congestionnelle, hémorrhagique, des parois des cellules; mais cette turgescence est essentiellement active; il y a afflux de liquides dans leur tissu, et elles prennent plus de consistance et plus de fermeté; de là les granulations. Dans la splénisation, au contraire, le sang transsude passivement et se décompose; l'activité vitale est beaucoup diminuée dans les solides et dans les liquides; les parois de cellules sont mollasses, s'affaissent, se ramollissent, et la portion splénisée du poumon ne tarde pas à tomber en détritus. On voit surtout cette forme d'altération se présenter chez les vieillards ou chez les individus affaiblis par une longue maladie. On a remarqué que la disposition granuleuse était, en général, moins marquée sur les poumons hépatisés des vieillards que sur ceux des adultes; cela peut

(1) Auscultation de Laënnec, édit. de 1837, vol. 1. p. 454 et 455.

tenir aussi, comme l'a fait remarquer M. Andral (1), à l'extrême raréfaction des poumons à un âge avancé de la vie; leurs cellules alors se comblent moins facilement par l'épaississement de leurs parois. Aussi la dyspnée qui accompagne la pneumonie des vieillards est-elle beaucoup moindre que celle qui accompagne la pneumonie des adultes. Dans un bon travail qu'ils ont publié sur la pneumonie des vieillards, MM. Hourmann et Dechambre en ont admis deux variétés: l'une de ces variétés a son siége, suivant ces auteurs, dans les parois mêmes des vésicules; elle est la seule qui présente, dans ses caractères anatomiques, la disposition granuleuse. On voit que ce fait s'accorde avec le résultat de mes recherches sur la nature et le mode de développement de ces granulations. Je n'ignore pas que ce résultat est contraire à l'opinion d'auteurs dont le nom seul est déjà une grande autorité, qui ont placé dans les vésicules mêmes le siége de la pneumonie et des granulations qui en sont la conséquence anatomique (2). C'est pour cela que j'ai cru devoir citer avec détail les faits sur lesquels je m'appuie. La pensée qui fait dépendre la forme et le volume des granulations de la forme et du volume des vésicules dans lesquelles on suppose qu'elles se développent, est ingénieuse; elle est la première qui se présente à l'esprit, mais je la crois contraire à l'observation. Avec cette opinion, il faudrait admettre que chaque granulation est une sorte de petit caillot sanguin; or, l'examen direct donne précisément le résultat opposé. L'opinion que j'expose se trouve en harmonie avec les idées généralement admises sur le siége des inflammations. D'après les faits sur

(1) Auscultation de Laënnec, édit. de 1837, vol. 1, p. 650.

(2) Louis, Recherches sur la Phthisie, p. 9. — Andral, *Idem* p. 9. — Laënnec, édit. de M. Andral, vol. 1, p. 491.

lesquels mon opinion se fonde, la pneumonie aurait plutôt son siége dans le tissu cellulaire d'adhérence entre les lamelles muqueuses qui forment les cellules aériennes, et aurait son point de départ dans une hypérémie de ce tissu; par suite de cette hypérémie, il se produirait sur la surface muqueuse une légère exsudation sanguine, et non une véritable hémorrhagie, comme le suppose l'autre opinion. Cette extravasation du sang, sous forme de petits caillots, n'avait même pas lieu dans le noyau apoplectique dont j'ai donné la description, et cependant cette partie offrait tous les caractères que Laënnec a rattachés à l'apoplexie pulmonaire. Se serait-on formé une fausse idée sur le mécanisme de production de cette affection à ses degrés médiocres? La marche pathogénique que je viens d'exposer pour la pneumonie est conforme à ce que l'on observe pour la phlegmasie de la muqueuse bronchique et des autres tissus muqueux.

Ces faits anatomiques étant posés, voyons comment ils peuvent nous rendre raison des caractères que présentent le râle humide à bulles continues de la congestion active et le râle crépitant de la pneumonie. La congestion sanguine active précède, avons-nous dit, le premier degré de la pneumonie, et le râle humide continu précède le râle crépitant (chap. VI, art 2, § 3). Qu'on se rappelle le parallèle que nous avons fait entre ces deux râles (chap II, art. 11), et on verra que leurs différences sont en rapport avec les formes et les degrés divers d'état anatomique auquel ils correspondent. Les bulles du râle de la congestion active sont volumineuses, comme continues les unes aux autres; elles s'accompagnent du caractère humide visqueux : c'est qu'en effet à cette époque les vésicules sont moins obstruées, et que le sang qui commence à être exhalé à leur surface

et à se déposer sur leurs parois, ne s'est pas encore solidifié comme il le fera plus tard, et que la viscosité de ce liquide est un obstacle au développement facile, rapide et complet des bulles du râle; de là les caractères humide, visqueux et continu, que présentent ces bulles. Lorsque le sang déposé sur les parois vésiculaires s'est en quelque sorte solidifié, lorsque les vésicules ont diminué sensiblement de capacité par le dépôt de couches sanguines successives sur leurs parois, les bulles de râle qui se produisent doivent être sèches et très-petites relativement aux précédentes, elles doivent être plus complètes dans leur sphéricité, parce que le caractère visqueux n'est plus là qui s'oppose à leur développement. A mesure que, par le passage de la pneumonie du 1er au 2e degré, les vésicules s'obstruent plus complétement et en plus grand nombre, les bulles doivent devenir plus fines et plus rares; elles doivent cesser complétement, lorsque l'obstruction des vésicules est complète, et ne reparaître qu'au moment où la résolution de l'engorgement est assez prononcée pour que l'air recommence d'avoir accès dans les vésicules; alors une sécrétion muqueuse ayant lieu le plus ordinairement à l'intérieur des vésicules qui commencent à se désobstruer, les bulles de ce râle crépitant de retour doivent être successivement plus humides et plus grosses. Or, c'est précisément ce qui arrive; car on a reconnu dans cette description les trois périodes (apparition, cessation, réapparition) du râle crépitant de la pneumonie, et les caractères qui lui sont propres à chacune de ces périodes.

J'ai fait sur un malade que j'avais opéré d'empyème (1),

(1) Salle St-Louis, hôp. de la Charité, service de M. Andral, année 1837.

quelques expériences qui paraissent indiquer d'une manière concluante quel est le mécanisme de production du caractère amphorique, du tintement métallique et de la résonnance du même nom.

Au deuxième jour de l'opération, nous constatâmes chez le malade tous les signes de l'hydropneumothorax compliqué de perforation du poumon (voyez chap. VI, art. 4, § 4), à l'exception de la respiration amphorique qui n'était étendue que par moments. C'était la première fois que ces signes avaient paru. La poitrine contenait une assez grande quantité de liquide et beaucoup d'air; nous faisions chaque jour des injections détersives dans la cavité pleurétique, et il nous était facile, sans qu'il en résultât le moindre inconvénient pour le malade, d'augmenter à volonté la quantité proportionnelle de l'air ou du liquide contenus dans la plèvre. Nous injectâmes assez de liquide pour lui faire dépasser le niveau de la plaie d'opération; une sonde de femme fut introduite par cette plaie et dirigée dans la masse du liquide; les bords de la plaie étaient maintenus serrés contre les parois de la sonde, afin qu'aucune bulle d'air ou de liquide ne pût entrer ou s'échapper par leur intervalle. On plaça dans l'embouchure de la sonde le syphon d'une seringue chargée à la fois d'air et de liquide, et tenue obliquement de haut en bas, afin que l'air ne fût injecté que le dernier. On recommanda au malade de ne pas respirer de quelques moments, afin d'être sûr que les bruits que l'on pourrait entendre seraient bien le résultat de l'expérience et non de la respiration; je m'assurai qu'en effet il ne respirait point; et pendant que j'avais l'oreille appliquée sur ce côté de la poitrine, prête à recueillir les bruits qui s'y produiraient, un aide poussait le piston de la seringue. Tant que ce fut la colonne de liquide qui pénétra dans la plèvre, je n'entendis

aucun bruit qui eût son analogue parmi les bruits normaux ou morbides de l'appareil respiratoire; l'espèce de bouillonnement entendu était même à peine sensible. Mais au moment où des bulles d'air successives, rares, s'échappèrent de la seringue et traversèrent la couche de liquide pour venir crever à sa surface, j'entendis distinctement un bruit clair, métallique, isolé, se produisant à chaque nouvelle bulle qui venait éclater à la surface du liquide, enfin tout à fait semblable au tintement métallique isolé que l'on entendait chez le même malade, dans le même côté de la poitrine, quand on le laissait respirer librement. A une seconde expérience, je chargeai la seringue d'une plus grande quantité d'air que la première fois; je fis pousser le piston avec moins de lenteur, et j'entendis un tintement métallique moins isolé, accompagné d'une sorte de résonnance métallique telle qu'on l'entend chez quelques malades et que je l'ai décrite précédemment. Enfin, à une troisième expérience, la seringue fut chargée d'air seulement, le piston fut poussé avec force, et l'air, au lieu de traverser bulles par bulles la masse du liquide, la traversa en colonne serrée, et vint retentir brusquement sur les parois de la cavité pleurétique non recouvertes par le liquide; il se produisit un bruit qui n'était qu'un degré plus avancé de la résonnance métallique dont je viens de parler; ce bruit se rapprochait beaucoup de la respiration amphorique. Mais on imitait beaucoup mieux le caractère amphorique, en injectant directement la colonne d'air dans la portion de la cavité pleurétique non occupée par le liquide. Pour cela, j'avais soin préalablement de faire écouler par la plaie d'opération une assez grande quantité de liquide pour que son niveau fût au-dessous de l'ouverture d'opération. Plusieurs fois j'ai répété ces expériences, tout-à-fait

innocentes pour le malade, et toujours j'ai obtenu le même résultat, mais à des degrés plus ou moins marqués et sous des formes plus ou moins tranchées. Faites sur le cadavre, elles ne donnent plus qu'un résultat négatif. Certaines circonstances difficiles à apprécier s'opposent, dans ce dernier cas, à l'exacte répétition des mêmes phénomènes. Quelques jours avant la mort du malade, nous constatâmes de nouveau que le tintement et la résonnance métallique se produisaient naturellement pendant la respiration du malade. On n'entendait que par moment le caractère amphorique. A l'autopsie, nous trouvâmes un épanchement d'air et de liquide dans la plèvre, et au-dessous du niveau du liquide, une perforation du poumon représentée par un très petit pertuis qui faisait communiquer le système bronchique avec la cavité pleurétique (1). Une injection d'air faite par les bronches, pendant que le poumon était plongé dans l'eau, s'échappait du petit pertuis que je viens d'indiquer par petites bulles successives qui, chacune à leur tour, venaient crever à la surface du liquide; ces bulles étaient plus rares ou plus précipitées, suivant la force avec laquelle était produite l'insufflation de la bronche. On peut conclure, je crois, des expériences que je viens de rapporter et du rapport qui existe entre les résultats qu'elles ont fournis et les circonstances anatomiques dévoi-

(1) Il n'y avait chez ce malade aucune trace de tubercules dans aucun point des poumons. La perforation de cet organe était due à une ulcération profonde de la fausse membrane, épaisse, dense et très ancienne, qui en recouvrait toute la surface. Cette fausse membrane était toute parsemée d'ulcérations, dont une seule avait pénétré au-delà de la surface du poumon. Un liquide purulent occupait la partie déclive de la plèvre. Au lieu de se produire de dedans en dehors comme à l'ordinaire, la perforation s'était produite chez notre malade de dehors en dedans. Je ne crois pas que personne ait cité d'autre fait de cette nature.

lées par l'autopsie : 1° Que le tintement métallique de l'hydropneumothorax compliqué de perforation du poumon est produit par une bulle d'air qui s'est échappée du poumon par son ouverture fistuleuse, qui a traversé la masse du liquide épanché dans la plèvre, et est venue crever à sa surface, au milieu de l'air plus ou moins raréfié qui occupe la partie supérieure de la cavité pleurétique. L'isolement ou le prolongement du tintement métallique produit est en rapport avec le nombre et la vitesse des bulles d'air échappées du poumon. 2° Que la condition anatomique de la production de ce signe est une fistule pulmonaire très petite, ouverte au-dessous du niveau du liquide épanché, fistule disposée de telle sorte que l'air ne puisse s'en échapper que sous forme de bulles successives. On se rappelle que le tintement métallique est surtout bien entendu pendant la toux ou la voix, que ces deux actes exigent un effort plus grand de respiration, et qu'alors un plus grand nombre de bulles s'échappent par l'ouverture qui leur eût refusé passage pendant un effort dynamique moins grand. Une très forte inspiration produit le même effet. 3° Que la résonnance métallique se produit dans les mêmes conditions anatomiques, pourvu que l'air, au lieu de s'échapper par bulles rares et isolées, s'échappe par bulles plus nombreuses, faisant suite immédiatement les unes aux autres. En effet, cette variété de phénomènes se produit surtout à la suite des grands efforts de toux, de voix ou de respiration. 4° Que la respiration amphorique s'effectue quand une colonne d'air assez forte vient directement ou presque directement se répandre dans la portion de la cavité pleurétique non occupée par le liquide de l'épanchement. Cette condition est remplie par une ouverture fistuleuse plus grande et ouverte au-dessus du

niveau de l'épanchement, ou bien dans le voisinage de ce niveau. On conçoit facilement, à l'aide de cette explication, toutes les variétés qui peuvent survenir dans la marche, dans la forme, dans les combinaisons diverses de ces trois phénomènes. On sait qu'il existe une sorte d'opposition entre le tintement métallique et la respiration amphorique; quand l'un se fait entendre, l'autre ordinairement n'existe pas : cela doit être, puisque les conditions auxquelles ils se produisent sont à peu près opposées. Si deux ouvertures fistuleuses existent, l'une assez grande et placée au-dessus du niveau de l'épanchement, l'autre petite et au-dessous, on comprend que ces deux phénomènes pourront exister en même temps. Si la quantité du liquide augmente ou diminue de manière à ce que son niveau soit transporté au-dessus ou au-dessous de la perforation du poumon, le tintement métallique et la respiration amphorique pourront se succéder alternativement. Si l'ouverture fistuleuse, primitivement petite, vient à s'agrandir, le tintement métallique disparaîtra et sera remplacé par le caractère amphorique. Ce sera l'opposé si cette ouverture, primitivement assez grande, vient à être rétrécie par une petite masse de tissu pulmonaire détachée, par un grumeau pseudo-membraneux, ou de toute autre manière. Enfin les deux bruits que j'analyse cesseront, si la fistule vient à s'oblitérer tout-à-fait, comme je l'ai constaté à l'autopsie de quelques malades chez lesquels on avait, dans les derniers temps, constaté la disparition du tintement métallique et de la respiration amphorique. Le plus ou moins de force avec lequel se produit la respiration peut également, ainsi que nous venons de le démontrer, influer sur le degré ou même sur l'existence de tel ou tel de ces deux bruits. Quand le tintement métallique et le caractère amphorique

se produisent à peu près dans le même moment, et par une seule et même ouverture fistuleuse, ni l'un ni l'autre de ces deux bruits ne revêt ses formes les plus tranchées, ni son plus haut degré d'intensité. La prédominance de l'un ou de l'autre est surtout alors placée sous l'influence du degré de force avec lequel le malade respire : c'est le caractère amphorique qui domine quand la respiration est faible; c'est le tintement métallique quand la respiration est forte. C'est surtout dans le cas complexe que j'examine, que se produit ce bruit particulier que j'ai décrit sous le nom de résonnance métallique. En effet, ce bruit n'est autre chose qu'un intermédiaire entre le tintement métallique et la respiration amphorique, que le passage du premier de ces bruits au second : il est dès-lors assez naturel qu'on l'entende surtout quand l'ouverture fistuleuse, dans son diamètre et dans ses rapports avec le niveau de l'épanchement, représente une sorte d'intermédiaire entre les conditions anatomiques types du tintement métallique et celles de la respiration amphorique.

Je me félicite que le résultat de mes expériences sur ce sujet soit d'accord avec celui qu'ont obtenu de leur côté deux observateurs tels que Dance et M. Beau (Dict. de médec. 2e édit. t. 4, p. 410; Archives de médecine, t. 4, 2e série, p. 436). Je crois, avec les auteurs du Compendium de médecine pratique (t. 1, p. 477), et avec M. Raciborski (Lancette française, t. 9, n° 85, p. 370), que l'explication du tintement métallique donnée par Laënnec est applicable dans certaines circonstances où les explications précédentes ne le sont pas; que dès-lors elle doit encore être conservée pour quelques cas particuliers.

ARTICLE II.

A propos des causes qui déterminent la coexistence des phénomènes sonores morbides de l'appareil respiratoire avec l'inspiration ou l'expiration, je me bornerai à présenter les considérations suivantes.

La coexistence des râles bronchiques secs à ton aigu avec l'inspiration surtout, et des râles bronchiques à ton grave avec l'expiration (1), paraît tenir à ce que la colonne d'air de l'inspiration, ayant plus de puissance et plus de vitesse dans son mouvement que celle de l'expiration, se trouve par cela même dans des conditions plus favorables pour déterminer, par son frottement contre les parois bronchiques, des vibrations plus rapides et plus nombreuses, et par conséquent des sons à ton aigu. Notons de plus, comme circonstance à l'appui, que la colonne d'air de l'inspiration parcourt des tuyaux de plus en plus étroits (chaque section des canaux bronchiques étant considérée à part), et qu'au contraire celle de l'expiration parcourt des tuyaux dont le diamètre augmente successivement. Dans le premier cas, la vitesse du mouvement et par conséquent le nombre des vibrations augmentent en raison directe de l'étroitesse des canaux; dans le second cas, l'un et l'autre diminuent en raison directe de l'augmentation successive de leurs diamètres. On sait d'ailleurs que le son produit dans des canaux infundibuliformes est grave si l'on souffle de la petite à la grande ouverture, aigu dans le cas contraire.

(1) Les auteurs du Compendium de Médecine pratique (vol. 1, p. 483) disent que le râle sibilant coexiste principalement avec l'expiration. Je pense que c'est une erreur, car il m'a semblé avoir le plus souvent constaté le contraire.

Quelquefois le râle sibilant se fait entendre à la fois dans les deux temps de la respiration ; on remarque alors qu'il est plus fort, plus bruyant pendant l'inspiration, et cela sous l'influence des causes que je viens d'exposer. Le râle sibilant est, en général, plus aigu dans la bronchite des petites bronches que dans celle des gros tuyaux bronchiques : c'est ce qui a fait dire à M. Delaberge (1), avec juste raison, que le râle sibilant qui coexiste surtout avec l'inspiration annonce plus particulièrement la bronchite des petites bronches ; et le râle sibilant qui se produit surtout dans l'expiration, la bronchite des grosses bronches. C'est qu'en effet, comme nous venons de le dire, l'inspiration a plus de puissance que l'expiration pour faire entrer en vibration les petits canaux bronchiques.

Si le bruit de froissement pulmonaire et le bruit de craquement sec coexistent seulement ou à peu près seulement avec l'inspiration, cela paraît dépendre de ce que la colonne d'air de l'inspiration, en arrivant dans le poumon, a pour effet de dilater dans tous les sens les cellules qui le composent, de déterminer une sorte d'épanouissement de son tissu, et par là même de le comprimer contre les corps étrangers (tubercules, etc.) qui mettent obstacle à son développement. L'expiration, au contraire, agit dans le sens inverse ; et si les vésicules, en s'affaissant, subissent contre ces corps un certain degré de compression et de froissement, cet effet est très léger ; aussi les traces de bruit de froissement et de craquement que l'on perçoit quelquefois à l'expiration sont-elles toujours fort légères.

La coexistence exclusive, ou à peu près exclusive, de

(1) Compendium de Médecine pratique, vol. 1, p. 483.

tous les râles bulleux fins avec l'inspiration peut être ainsi expliquée : ces râles empruntent surtout la forme sphérique et le petit volume de leurs bulles de la forme vésiculaire et des petits diamètres de la section de l'appareil respiratoire dans laquelle ils se produisent ; le déplissement des vésicules pulmonaires est la condition indispensable pour qu'une bulle se produise et se moule en quelque sorte sur leur intérieur ; or, l'inspiration peut seule fournir cette condition, car l'expiration, au contraire, produit l'affaissement de ces vésicules et l'effacement de leur cavité.

Si les râles bulleux coexistent d'autant moins exclusivement avec l'inspiration, et d'autant plus également avec les deux temps de la respiration, que leurs bulles sont plus grosses et plus humides, c'est que ces deux circonstances, volume et humidité, supposent des cavités à diamètres beaucoup plus considérables que dans le cas précédent, et beaucoup plus de liquide dans ces cavités ; or, ces deux conditions physiques étant données, la colonne d'air de l'expiration se trouve dans des conditions de mouvement tout-à-fait suffisantes à la production d'un râle bulleux, c'est-à-dire au passage de l'air au milieu de mucosités ou de pus.

J'ai cité des cas de pneumonie au troisième degré dans lesquels il existait un râle muqueux qui se distinguait des autres râles du même nom par sa coexistence exclusive avec l'inspiration. Il paraît assez naturel d'expliquer ainsi cette coexistence exclusive : dans les conditions anatomiques où se trouve alors le poumon, la colonne d'air de l'expiration est sans force aucune ; d'ailleurs, elle ne pourrait s'exercer que sur les mucosités contenues dans les bronches, en produisant un râle muqueux ordinaire ; tandis

qu'il reste encore à la colonne d'air de l'inspiration une certaine force de pénétration, force qui lui permet d'aller chercher au milieu d'un tissu ramolli et suppuré, ou bien seulement dans les dernières ramifications bronchiques restées libres, les trois conditions nécessaires à la production d'un râle *bulleux*. A cette période de la pneumonie, ces trois conditions existent en effet : 1° colonne d'air en mouvement (inspiration); 2° cavité peu étendue (résultant du ramollissement du tissu pulmonaire, ou représentée seulement par les dernières ramifications bronchiques restées perméables); 3° liquides déposés dans ces petites cavités (pus, mucosités).

J'ai dit, dans une autre partie de cet ouvrage, que les râles dont la coexistence était exclusive avec l'inspiration offraient en général plus de gravité que ceux qui coexistaient à la fois avec l'inspiration et avec l'expiration. Cela tient à la circonstance que j'ai déjà signalée plusieurs fois, c'est-à-dire à l'état physique du poumon, qui rend tout-à-fait impuissante la colonne d'air de l'expiration, et ne laisse plus qu'à l'inspiration le pouvoir de produire les râles que l'on entend.

Si les altérations par augmentation des bruits respiratoires appartiennent plus spécialement à l'expiration qu'à l'inspiration, et si elles sont plus graves dans le premier cas que dans le second, cela tient au mécanisme différent par lequel se produisent ces deux mouvements dans les vésicules pulmonaires. Ces vésicules sont passives dans le mouvement de l'inspiration, actives dans celui de l'expiration. N'ayant aucune action propre dans la production du bruit inspiratoire, elles ne peuvent point par elles-mêmes et directement influencer les augmentations de ce bruit; aucun rapport direct ne lie ces augmentations

du bruit inspiratoire aux altérations subies par les vésicules. Tandis que ces mêmes vésicules ayant dans elles-mêmes leur puissance expiratrice, qui est leur élasticité, elles ont aussi, par les changements que peut subir cette propriété, le pouvoir de modifier le bruit expiratoire. Or, nous avons déjà dit que, dans quelque sens que cette faculté fût modifiée, il en résultait toujours une augmentation dans l'expiration; augmentation portant surtout sur l'intensité du bruit quand cette propriété d'élasticité est augmentée, portant surtout sur la durée quand elle est diminuée.

Jackson (1), jeune médecin de Boston, qui avait commencé de fort belles études sur les phénomènes que j'analyse, et qui est mort trop tôt pour la science, attribuait à la faiblesse naturelle du bruit expiratoire la coexistence du caractère bronchique avec l'expiration, avant qu'il ne se soit étendu à l'inspiration. La faiblesse comparative du bruit expiratoire permet, disait-il, d'entendre le bruit de la respiration bronchique, tandis que ce bruit bronchique est encore tout-à-fait couvert par le bruit plus fort de l'inspiration. Cette explication ne me semble pas pouvoir être admise d'une manière absolue. En effet, le plus ordinairement le bruit expiratoire a déjà acquis la durée et l'intensité du bruit inspiratoire, lorsque le caractère bronchique, ou même des altérations de timbre d'un degré inférieur, commencent à se faire entendre exclusivement dans l'expiration; il arrive souvent qu'en même temps on voit le bruit inspiratoire être diminué. De plus, lorsque les altérations de timbre ont atteint ce degré auquel elles coexistent avec les deux temps, on les voit constamment conserver une plus grande intensité dans l'expiration; et cependant, à cette période de l'affection, les

(1) Mémoires de la Société médic. d'observat., t. 1, p. xv.

bruits inspiratoire et expiratoire, considérés indépendamment de leurs altérations de timbre, sont dans un rapport inverse à celui que suppose l'explication de Jackson; le premier est diminué et le second augmenté. Mais si l'on ne peut pas toujours s'expliquer d'une manière bien positive pourquoi les altérations de timbre coexistent avec l'expiration avant de s'étendre à l'inspiration, on comprend facilement pourquoi il arrive un moment où ces altérations de timbre coexistent avec les deux temps de la respiration; c'est qu'alors elles ont acquis une intensité telle, que les bruits inspiratoire et expiratoire, quels qu'ils soient, ne peuvent plus les masquer.

La coexistence plus spéciale des caractères sec et humide avec l'inspiration dépend de ce que la colonne d'air de l'inspiration heurte avec plus de force les vésicules pulmonaires soit sèches soit humides. Elle dépend aussi de ce que le bruit expiratoire étant plus faible que celui de l'inspiration, l'oreille apprécie plus difficilement ces caractères pendant le bruit sur lequel l'attention ne peut se fixer aussi long-temps.

Nous avons dit (chap. III, art. 12) que l'intensité des bruits de frottement pleurétique était en raison directe de l'étendue et de la force du mouvement de locomotion du poumon, du degré de rapprochement entre les deux surfaces pleurétiques et de la saillie de leurs aspérités. Or, on se figure facilement que les deux premières conditions sont mieux remplies par l'inspiration que par l'expiration; c'est ce qui explique la coexistence plus particulière de ces bruits avec le premier de ces deux temps.

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LA PREMIÈRE PARTIE.

FIN DE LA TABLE DE LA PREMIÈRE PARTIE.

